



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 3 Tahun 2026 Halaman 959 - 970

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Permainan Congklak sebagai Media Koding Unplugged untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 4-5 Tahun

Aulia Syifa Rahmadani^{1✉}, Dadan Nugraha², Budi Iskandar³

PGPAUD, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Indonesia^{1,2,3}

E-mail: auliasyifa@upi.edu¹, dadan@upi.edu², budiiskandar@upi.edu³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perencanaan, pelaksanaan, refleksi, dan peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun melalui permainan congklak di TK Yayasan Islam. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kurt Lewin yang terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 18 anak kelompok A1 usia 4–5 tahun. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak dari pra tindakan sebesar 39,29% dengan kategori Mulai Berkembang (MB), menjadi 56,64% dengan kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH) pada siklus I, dan meningkat menjadi 85,54% dengan kategori Berkembang Sangat Baik (BSB) pada siklus II. Penelitian ini mengintegrasikan permainan tradisional congklak sebagai media koding unplugged untuk memfasilitasi empat elemen berpikir komputasional yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma pada anak usia 4–5 tahun. Dengan demikian, permainan congklak efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun melalui kegiatan bermain terstruktur dan menyenangkan bagi anak.

Kata Kunci: Berpikir Komputasional, Permainan Congklak, Anak Usia 4-5 Tahun

Abstract

This study aims to describe the planning, implementation, reflection, and improvement of computational thinking skills of children aged 4–5 years through congklak games at Islamic Foundation Kindergarten. This study uses the Kurt Lewin Classroom Action Research (CAR) method which consists of planning, action, observation, and reflection stages. The research subjects were 18 children in group A1 aged 4–5 years. Data collection techniques were carried out through observation, field notes, and documentation. The results of the study showed an increase in children's computational thinking skills from pre-action of 39.29% with the category of Starting to Develop (MB), to 56.64% with the category of Developing According to Expectations (BSH) in cycle I, and increased to 85.54% with the category of Developing Very Well (BSB) in cycle II. This study integrates the traditional congklak game as an unplugged coding medium to facilitate four elements of computational thinking, namely decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms in children aged 4–5 years. Thus, the congklak game is effective in improving the computational thinking skills of children aged 4–5 years through structured and fun play activities for children.

Keywords: Computational Thinking, Congklak Game, Children Aged 4-5 Years

Copyright (c) 2026 Aulia Syifa Rahmadani, Dadan Nugraha, Budi Iskandar

✉ Corresponding author :

Email : auliasyifa@upi.edu

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i3.12152>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 10 No 3 Tahun 2026
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital, kecerdasan artifisial (AI) dan transformasi pendidikan abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan terhadap kompetensi yang perlu dimiliki oleh peserta didik (Usman et al., 2025). Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada keterampilan berpikir kritis dan sistematis yang mampu membantu individu menghadapi berbagai permasalahan secara efektif (Thohirin et al., 2025). Pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi sebagai bekal menghadapi tantangan global (Syahputra, 2024).

Salah satu keterampilan yang semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan adalah berpikir komputasional. Kemampuan ini dipandang sebagai kompetensi fundamental yang perlu dikembangkan sejak usia dini karena berperan dalam membentuk cara berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah (Wing, 2006).

Berpikir komputasional merupakan proses pemecahan masalah yang melibatkan kemampuan mengidentifikasi masalah, memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, mengenali pola, fokus pada perintah, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis (Wing, 2008). Kemampuan ini tidak terbatas pada bidang ilmu komputer, melainkan dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Seiring berkembangnya teknologi dan kecerdasan buatan, kemampuan berpikir komputasional menjadi salah satu kompetensi yang penting untuk dipersiapkan sejak jenjang pendidikan dasar bahkan pendidikan anak usia dini.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, kemampuan berpikir komputasional perlu disesuaikan dengan karakteristik perkembangan anak. Anak usia dini sedang berada pada fase perkembangan kognitif yang ditandai dengan kemampuan belajar melalui pengalaman konkret, aktivitas bermain, eksplorasi lingkungan, serta interaksi sosial. Anak usia 2–7 tahun berada pada tahap praoperasional, yaitu tahap ketika anak mulai berada pada kemampuan berpikir simbolik, namun masih sangat bergantung pada pengalaman konkret (Piaget, 1964). Oleh karena itu, pengenalan berpikir komputasional pada anak usia dini tidak dilakukan melalui aktivitas pemrograman yang kompleks, melainkan melalui pengalaman bermain yang memungkinkan anak belajar memecahkan masalah secara sederhana dan bermakna.

Pentingnya kemampuan berpikir komputasional sejak usia dini juga didukung oleh berbagai penelitian terdahulu. Pendidikan anak usia dini merupakan masa yang tepat untuk mulai mengenalkan konsep berpikir komputasional karena pada masa ini perkembangan kognitif anak berlangsung sangat pesat (Bers et al., 2022). Selain itu, integrasi berpikir komputasional pada pendidikan anak usia dini dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah, penalaran logis, kreativitas, dan kemampuan berpikir sistematis anak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional tidak harus menunggu anak memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi, melainkan dapat dimulai sejak usia dini melalui kegiatan yang sesuai dengan tahap perkembangannya (Su & Yang, 2023).

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk mengenalkan berpikir komputasional pada anak usia dini yaitu koding *unplugged*. Koding *unplugged* merupakan kegiatan pembelajaran yang mengenalkan konsep-konsep dasar pemrograman dan berpikir komputasional tanpa menggunakan perangkat digital. Pendekatan ini memanfaatkan permainan, gerakan fisik, aktivitas manipulatif, maupun berbagai media konkret yang dekat dengan kehidupan anak. Aktivitas berupa koding *unplugged* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep secara langsung melalui pengalaman nyata (Chen et al., 2023). Hasil penelitian terdahulu lain juga menunjukkan bahwa praktik *unplugged coding* berbasis aktivitas keseharian mampu membantu anak usia dini mengembangkan kemampuan berpikir komputasional secara lebih bermakna (Fitriyah et al., 2023).

Implementasi koding *unplugged* pada pendidikan anak usia dini perlu mempertimbangkan karakteristik belajar anak yang cenderung menyukai aktivitas bermain. Bermain merupakan sarana belajar utama bagi anak

usia dini karena memungkinkan anak memperoleh pengalaman langsung, mengembangkan kemampuan sosial, emosional, bahasa, motorik, maupun kognitif secara terpadu (Ramadhani et al., 2026). Oleh karena itu, penggunaan permainan sebagai media pembelajaran menjadi salah satu strategi yang relevan untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini. Melalui permainan, anak dapat belajar mengenali pola, mengikuti aturan, membuat keputusan, menyusun strategi, serta menyelesaikan berbagai tantangan yang muncul selama proses bermain.

Salah satu permainan tradisional yang memiliki potensi untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional adalah permainan congklak. Congklak merupakan permainan tradisional yang telah lama dikenal di Indonesia dan dimainkan dengan menggunakan papan berlubang serta biji-bijian yang dipindahkan mengikuti aturan tertentu. Selain memiliki nilai budaya yang tinggi, permainan congklak juga mengandung berbagai aktivitas kognitif yang berhubungan dengan proses berhitung, pengambilan keputusan, dan bekerja sama (Rahmawati1 et al., 2025). Anak perlu memahami aturan permainan, mengenali pola pergerakan biji, menentukan langkah yang tepat, serta mengikuti urutan permainan secara sistematis. Aktivitas tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara permainan congklak dengan elemen-elemen berpikir komputasional.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan congklak memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif anak. menemukan bahwa permainan congklak efektif dalam meningkatkan perkembangan kognitif anak taman kanak-kanak (Alvisari et al., 2024). Selain itu, permainan congklak dapat membantu meningkatkan kemampuan numerasi anak usia 4–5 tahun (Dilla AT et al., 2024). Permainan congklak berkontribusi terhadap perkembangan keterampilan kognitif dan motorik anak usia dini (Rahman, 2023). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa permainan congklak memiliki potensi sebagai media pembelajaran yang mampu menstimulasi berbagai aspek perkembangan anak.

Di sisi lain, beberapa penelitian internasional terdahulu juga menunjukkan bahwa permainan tradisional juga dapat digunakan sebagai media untuk memfasilitasi kemampuan berpikir komputasional. Seperti permainan papan tradisional Afrika, yaitu *Songo*, mampu memfasilitasi munculnya berbagai elemen berpikir komputasional selama proses bermain (Bayeck, 2023). Terdapat juga permainan tradisional bernama *Mancala* dapat digunakan sebagai sarana untuk memfasilitasi kemampuan berpikir komputasional (Lucchesi et al., 2025). Sementara itu, permainan tradisional juga dapat diintegrasikan sebagai aktivitas koding *unplugged* yang efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak (Tung, 2025). Beberapa hasil penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa permainan tradisional memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media dalam proses berpikir komputasional.

Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan permainan congklak sebagai aktivitas koding *unplugged* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pengembangan kemampuan berhitung, numerasi, kemampuan kognitif umum, maupun pelestarian budaya melalui permainan congklak.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pemanfaatan permainan tradisional congklak sebagai media koding *unplugged* untuk memfasilitasi empat elemen utama berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma pada anak usia 4-5 tahun. Penelitian terdahulu umumnya mengkaji permainan congklak dalam konteks pengembangan numerasi, kemampuan kognitif, dan pelestarian budaya, sedangkan penelitian yang secara khusus mengintegrasikan congklak dengan aktivitas koding *unplugged* untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan pembelajaran berpikir komputasional pada pendidikan anak usia dini.

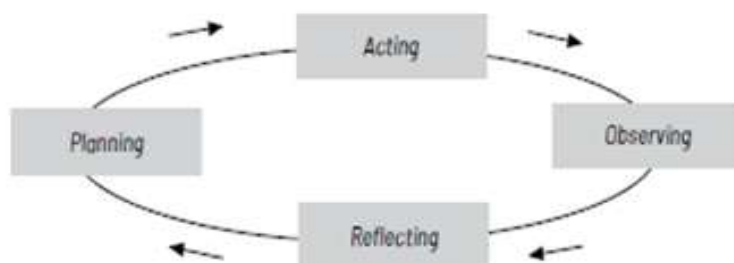
Hasil pra tindakan yang dilakukan di kelompok A1 TK Yayasan Islam menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun masih belum berkembang secara optimal. Anak masih mengalami kesulitan dalam mengenali pola, mengikuti langkah-langkah secara berurutan, memusatkan perhatian pada

informasi yang penting, serta memecahkan masalah sederhana yang diberikan guru. Kondisi tersebut terlihat dari hasil observasi pra tindakan yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional anak baru mencapai persentase 39,29% dan berada pada kategori Mulai Berkembang (MB). Data tersebut menunjukkan perlunya upaya pembelajaran yang mampu memberikan stimulasi yang lebih optimal terhadap kemampuan berpikir komputasional anak.

Berdasarkan uraian tersebut, permainan congklak dipandang memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran berbasis koding *unplugged* dalam memfasilitasi kemampuan berpikir komputasional anak usia dini. Permainan ini tidak hanya sesuai dengan karakteristik belajar anak yang menyukai aktivitas bermain, tetapi juga memungkinkan anak terlibat secara langsung dalam aktivitas dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma selama proses bermain. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun melalui permainan congklak di TK Yayasan Islam.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kurt Lewin yang terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Penelitian tindakan kelas dipilih karena bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui tindakan yang dilakukan secara berulang dan sistematis hingga mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan (Norlaila & Hermina, 2025; Nugroho et al., 2025). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran dan hasil refleksi pada siklus sebelumnya.



Gambar 1. Skema PTK Model Kurt Lewin

Penelitian dilaksanakan di TK Yayasan Islam Kota Tasikmalaya selama II siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada 5 dan 6 Mei 2026, dan siklus II dilaksanakan pada 11 dan 13 Mei 2026. Subjek penelitian yaitu anak kelompok A1 yang berusia 4–5 tahun dengan jumlah 18 anak yang terdiri atas 10 anak laki-laki dan 8 anak perempuan. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional anak masih belum berkembang secara optimal, khususnya pada kemampuan mengenali pola, mengikuti urutan langkah, memusatkan perhatian pada informasi penting, dan memecahkan masalah sederhana.

Tindakan yang diberikan dalam penelitian ini berupa penggunaan permainan congklak sebagai aktivitas bermain dengan pendekatan koding *unplugged* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak. Permainan congklak dipilih karena memiliki karakteristik yang memungkinkan anak terlibat dalam proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma selama kegiatan bermain. Pembelajaran dirancang dalam bentuk aktivitas bermain yang terintegrasi dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional sesuai karakteristik belajar anak usia dini yang menekankan pengalaman konkret dan aktivitas bermain. Permainan congklak yang digunakan dalam penelitian sebagai media utama pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Permainan Congklak sebagai Media Koding Unplugged

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, dokumentasi, dan catatan lapangan. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran serta perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak selama kegiatan berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan bukti pelaksanaan tindakan berupa foto kegiatan, hasil kerja anak, dan dokumen pembelajaran. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat berbagai temuan yang muncul selama proses pembelajaran dan menjadi bahan refleksi pada setiap siklus.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi perencanaan pembelajaran, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, dan lembar observasi kemampuan berpikir komputasional anak. Penilaian kemampuan berpikir komputasional anak mengacu pada empat elemen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Instrumen kemampuan berpikir komputasional disusun berdasarkan empat elemen utama berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Elemen dekomposisi meliputi kemampuan anak ketika mengenali bagian permainan congklak, menentukan lubang awal, memahami urutan bermain, dan memainkan congklak dengan aturan sederhana. Elemen pengenalan pola meliputi kemampuan anak ketika mengenali pola warna, melanjutkan pola penyebaran biji, mengikuti pola giliran bermain, dan menjelaskan pola sederhana yang ditemukan. Elemen abstraksi meliputi kemampuan anak ketika memusatkan perhatian pada jumlah biji dan arah permainan, memahami tujuan permainan, fokus pada informasi yang relevan, serta mengabaikan informasi yang tidak relevan dengan tujuan bermain. Elemen algoritma meliputi kemampuan anak ketika mengikuti langkah permainan secara berurutan, menggunakan simbol sederhana, memperbaiki kesalahan, dan menjelaskan kembali prosedur permainan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen observasi terlebih dahulu divalidasi oleh dosen ahli yang memiliki kompetensi dalam bidang pendidikan anak usia dini. Proses validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian indikator, kejelasan butir observasi, serta keterkaitan instrumen dengan elemen berpikir komputasional yang diukur. Berdasarkan hasil validasi, instrumen dinyatakan layak digunakan dengan beberapa perbaikan redaksional sesuai saran validator.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung persentase ketercapaian kemampuan guru dan kemampuan berpikir komputasional anak pada setiap siklus.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase ketercapaian kemampuan berpikir komputasional anak menggunakan rumus :

- a. Menghitung nilai rata-rata kelas

Digunakan untuk mengukur pencapaian anak secara keseluruhan. Melalui nilai rata-rata kelas, guru dapat mengevaluasi pembelajaran

Rumus:

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan: M : rata-rata (mean)
 $\sum X$: Jumlah nilai yang diperoleh
N : Banyaknya subjek

- b. Menghitung persentase ketuntasan belajar

Untuk mengevaluasi capaian kompetensi dalam proses pembelajaran, dengan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor keseluruhan yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Hasil perhitungan persentase data per siklus kemudian dikategorikan ke dalam kriteria perkembangan yang terdiri atas Belum Berkembang (BB), Mulai Berkembang (MB), Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan Berkembang Sangat Baik (BSB). Analisis kualitatif dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mendeskripsikan proses pelaksanaan tindakan serta perubahan yang terjadi selama penelitian berlangsung.

Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan apabila kemampuan berpikir komputasional anak mencapai persentase minimal 75% dengan kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Selain itu, keberhasilan tindakan juga ditunjukkan melalui peningkatan kualitas perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran pada setiap siklus. Apabila indikator keberhasilan belum tercapai, tindakan diperbaiki dan dilanjutkan pada siklus berikutnya hingga diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun melalui permainan congklak. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada kualitas pembelajaran yang dilaksanakan guru serta peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak pada setiap siklus.

Pada tahap perencanaan, penulis bersama guru berkolaborasi dalam menyusun modul ajar, media pembelajaran, instrumen observasi, serta skenario pembelajaran menggunakan permainan congklak sebagai media utama. Perencanaan juga mencakup penyusunan indikator kemampuan berpikir komputasional yang akan diamati selama penelitian berlangsung. Selanjutnya, pada tahap tindakan guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Anak mengikuti berbagai aktivitas yang melibatkan permainan congklak untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional. Tahap observasi dilakukan secara bersamaan dengan pelaksanaan tindakan untuk mengamati aktivitas guru dan perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak. Adapun tahap refleksi dilakukan setelah setiap siklus berakhir untuk mengevaluasi pelaksanaan tindakan, mengetahui kendala yang muncul, serta merancang solusi perbaikan pada siklus berikutnya.



Gambar 3. Kegiatan Guru saat Menjelaskan cara Bermain Congklak



Gambar 4. Kegiatan Anak saat Bermain Congklak

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4, anak terlihat aktif dan antusias saat mengikuti proses bermain congklak yang dirancang penulis dan guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional yang mencakup 4 elemen, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan permainan congklak mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun. Peningkatan terlihat dari tahap pra tindakan hingga siklus II. Berikut hasil peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak dari pra tindakan hingga siklus II

Tabel 1. Hasil Perkembangan Elemen Berpikir Komputasional Anak Usia 4-5 Tahun

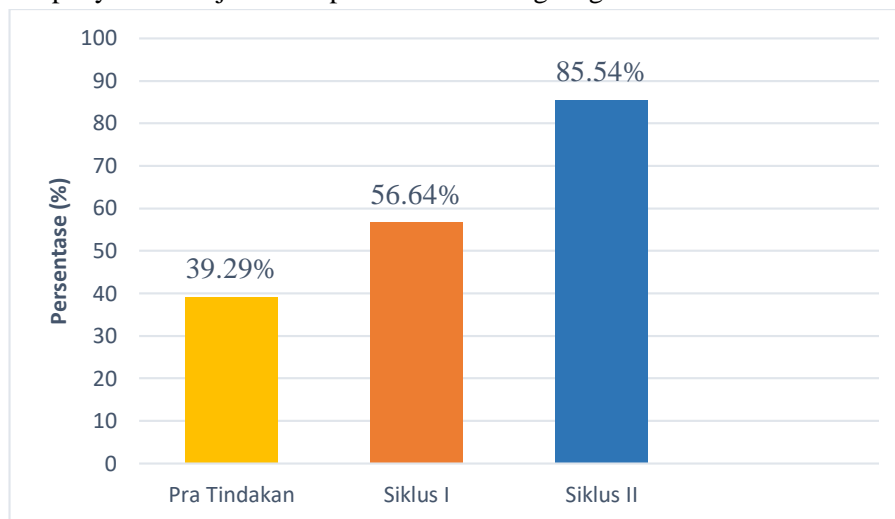
Elemen	Kategori	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
Dekomposisi	BB	35,71%	0%	0%
	MB	35,71%	81,25%	6,25%
	BSH	28,58%	12,5%	31,25%
	BSB	0%	6,25%	62,5%
Pengenalan Pola	BB	78,58%	0%	0%
	MB	14,28%	25%	6,25%
	BSH	7,14%	75%	50%
	BSB	0%	0%	43,75%
Abstraksi	BB	50%	12,5%	0%
	MB	50%	68,75%	12,5%
	BSH	0%	18,75%	25%
	BSB	0%	0%	62,5%
Algoritma	BB	42,86%	6,24%	0%
	MB	57,14%	68,75%	18,75%
	BSH	0%	25%	37,5%
	BSB	0%	0%	43,75%

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa seluruh elemen berpikir komputasional mengalami peningkatan dari pra tindakan hingga siklus II. Peningkatan paling menonjol terjadi pada elemen dekomposisi dan abstraksi yang menunjukkan dominasi kategori Berkembang Sangat Baik (BSB) sebesar 62,5% pada siklus II.

Peningkatan pada elemen dekomposisi terlihat ketika anak semakin mampu mengenali bagian-bagian permainan congklak, seperti lubang kecil, rumah, dan biji congklak, serta memahami aturan bermain secara bertahap. Pada siklus II, sebagian besar anak sudah dapat menentukan lubang awal yang akan dimainkan dan menjelaskan urutan sederhana permainan tanpa bantuan guru. Pada elemen pengenalan pola, peningkatan terlihat melalui kemampuan anak mengenali pola warna yang digunakan pada lubang congklak, melanjutkan pola penyebaran biji sesuai aturan permainan, serta memahami pola giliran bermain secara bergantian dengan teman. Anak juga mulai mampu menjelaskan pola sederhana yang muncul selama permainan berlangsung. Peningkatan pada elemen abstraksi ditunjukkan melalui kemampuan anak memusatkan perhatian pada informasi yang penting selama bermain. Anak mulai fokus pada jumlah biji yang harus disebar dan arah pergerakan biji, serta tidak lagi terlalu terpengaruh oleh warna atau bentuk biji congklak. Selain itu, anak semakin memahami tujuan permainan, yaitu mengumpulkan biji ke rumah miliknya. Sementara itu, peningkatan pada elemen algoritma terlihat ketika anak mampu mengikuti langkah-langkah permainan secara berurutan, mulai dari mengambil biji, menyebarkan biji satu per satu ke setiap lubang, hingga memasukkan biji ke rumah sesuai aturan permainan. Pada siklus II, sebagian besar anak sudah dapat menjalankan prosedur permainan dengan lebih mandiri serta mampu menjelaskan kembali tahapan bermain congklak secara runtut.

Perubahan kemampuan berpikir komputasional juga terlihat dari perilaku anak selama pembelajaran. Pada siklus I, beberapa anak masih kebingungan menentukan lubang awal dan sering menunggu arahan guru ketika menyebarkan biji congklak. Setelah perbaikan tindakan pada siklus II, sebagian besar anak mampu menentukan lubang awal secara mandiri, mengikuti aturan permainan dengan lebih tepat, serta menjelaskan kembali langkah-langkah permainan kepada teman sebaya. Selain itu, anak mulai mampu mengenali pola warna

dan pola giliran bermain tanpa bantuan guru, serta menunjukkan kemampuan memusatkan perhatian pada jumlah biji dan arah penyebaran biji selama permainan berlangsung.



Gambar 5. Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 4-5 Tahun

Berdasarkan diagram pada Gambar 2.2, kemampuan berpikir komputasional anak pada tahap pra tindakan berada pada persentase 39,29% dengan kategori Mulai Berkembang (MB). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih mengalami kesulitan dalam mengenali pola, mengikuti urutan langkah, memusatkan perhatian pada informasi penting, dan menyelesaikan masalah sederhana yang diberikan selama pembelajaran. Setelah diterapkan permainan congklak pada siklus I, kemampuan berpikir komputasional anak meningkat menjadi 56,64% dengan kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Meskipun belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, peningkatan ini menunjukkan bahwa permainan congklak mulai memberikan stimulasi terhadap kemampuan berpikir komputasional anak. Anak mulai mampu memahami aturan permainan, mengenali pola sederhana, serta mengikuti langkah-langkah permainan dengan bantuan guru.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, dilakukan beberapa perbaikan pada siklus II, seperti penggunaan media yang lebih menarik, pemberian contoh yang lebih konkret, penguatan instruksi bermain, dan peningkatan kesempatan anak untuk berlatih secara langsung. Hasilnya, kemampuan berpikir komputasional anak meningkat secara signifikan menjadi 85,54% dengan kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Persentase tersebut telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 75%.

Peningkatan kemampuan berpikir komputasional terlihat pada empat elemen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa permainan congklak sebagai media koding *unplugged* mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret dan bermakna bagi anak usia 4–5 tahun. Melalui aktivitas bermain, anak terlibat secara langsung dalam proses mengamati, memahami aturan, mengenali pola, memusatkan perhatian pada informasi penting, serta mengikuti langkah-langkah permainan secara sistematis. Kondisi ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menyatakan bahwa anak usia 4–5 tahun berada pada tahap praoperasional, yaitu tahap ketika anak lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung dan penggunaan benda-benda konkret dibandingkan melalui penjelasan yang bersifat abstrak (Piaget, 1964).

Pada elemen dekomposisi terjadi peningkatan dari pra tindakan hingga siklus II. Dalam proses tersebut anak mampu mengenali bagian-bagian permainan congklak, memahami aturan permainan, serta mengikuti proses bermain secara bertahap. Anak belajar memecah aktivitas bermain menjadi langkah-langkah yang lebih sederhana, seperti memilih lubang awal, mengambil biji, kemudian menyebarkan biji sesuai aturan permainan. Proses tersebut menunjukkan bahwa permainan congklak memberikan kesempatan kepada anak untuk menyelesaikan tugas yang kompleks melalui tahapan yang lebih sederhana. Temuan ini mendukung pendapat

(Misirli & Komis, 2023; Mulyati, 2023; Putra et al., 2024; Zhang et al., 2025) yang menjelaskan bahwa dekomposisi merupakan kemampuan memecah suatu permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dipahami dan diselesaikan.

Selain peningkatan pada elemen dekomposisi, peningkatan anak juga terlihat pada elemen pengenalan pola ketika anak mampu mengenali pola warna biji, pola penempatan biji pada lubang congklak, serta pola giliran bermain bersama teman. Kemampuan tersebut berkembang karena anak secara berulang terlibat dalam aktivitas yang memiliki keteraturan dan pengulangan langkah. Temuan ini sejalan dengan (Baumanns et al., 2024; Prakarsi et al., 2020; Putra et al., 2024). yang menjelaskan bahwa pengenalan pola berkaitan dengan kemampuan menemukan kesamaan, keteraturan, dan pengulangan pada objek maupun aktivitas tertentu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola yang muncul dalam permainan congklak dapat menjadi sarana yang efektif untuk membantu anak mengembangkan kemampuan mengenali keteraturan sebagai bagian dari berpikir komputasional.

Setelah anak mampu mengenali pola dalam proses bermain, peningkatan juga terjadi pada elemen abstraksi. Pada awal tindakan, anak masih sering memperhatikan aspek-aspek yang kurang penting, seperti warna atau bentuk biji. Namun, pada siklus II anak mulai fokus pada jumlah biji, arah penyebaran biji, dan tujuan permainan untuk mengumpulkan biji ke rumah masing-masing. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa anak mulai mampu memilah informasi yang penting dan mengabaikan informasi yang tidak relevan. Temuan ini mendukung pendapat (Fessakis et al., 2013; Masarwa et al., 2024; Putra et al., 2024) yang menyatakan bahwa abstraksi merupakan kemampuan untuk memusatkan perhatian pada informasi penting dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Selanjutnya, pada elemen algoritma juga menunjukkan peningkatan ketika anak semakin mampu mengikuti langkah-langkah permainan secara berurutan, mulai dari mengambil biji, menyebarkan biji satu per satu ke setiap lubang, hingga melanjutkan permainan sesuai aturan yang berlaku. Selain itu, anak juga mampu menjelaskan kembali urutan langkah permainan yang telah dilakukan. Perkembangan ini menunjukkan bahwa permainan congklak melatih anak untuk berpikir secara sistematis dan terstruktur. Temuan tersebut mendukung penelitian (Tsarava et al., 2017; Wijayanti et al., 2025; Zeng et al., 2023) yang menjelaskan bahwa algoritma merupakan serangkaian langkah yang disusun secara berurutan untuk mencapai tujuan tertentu.

Peningkatan pada keempat elemen berpikir komputasional tersebut juga dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme sosial Lev Vygotsky. Selama permainan berlangsung, anak tidak hanya belajar secara individu, tetapi juga berinteraksi dengan guru dan teman sebaya. Melalui arahan guru, diskusi sederhana, dan kegiatan bermain secara bergantian, anak memperoleh bantuan yang mendukung perkembangan kemampuan berpikirnya. Seiring berjalannya tindakan, bantuan tersebut berkurang dan anak menjadi lebih mandiri dalam menjalankan permainan. Temuan ini menunjukkan bahwa interaksi sosial yang terjadi selama permainan congklak berperan penting dalam mendukung perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini.

Melalui permainan congklak, keempat elemen tersebut dapat dikenalkan kepada anak dalam bentuk aktivitas yang konkret dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Temuan penelitian ini juga mendukung penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa permainan tradisional dapat menjadi sarana untuk memfasilitasi kemampuan berpikir komputasional (Bayeck, 2023). Selain itu, permainan tradisional yang diintegrasikan dengan aktivitas koding *unplugged* mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dalam proses berpikir kritis dan sistematis bagi anak (Tung, 2025). Dalam penelitian ini, permainan congklak tidak hanya berfungsi sebagai permainan tradisional, tetapi juga sebagai media yang membantu anak belajar memecahkan masalah, mengenali pola, membuat keputusan, dan mengikuti langkah-langkah secara sistematis.

Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir komputasional yang terjadi pada setiap siklus menunjukkan bahwa permainan congklak efektif digunakan untuk memfasilitasi proses berpikir komputasional

anak usia 4–5 tahun. Temuan ini memperkuat pemanfaatan permainan tradisional sebagai media pembelajaran inovatif yang dapat mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pada pendidikan anak usia dini.

KESIMPULAN

Permainan congklak sebagai media koding *unplugged* terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 4–5 tahun melalui aktivitas bermain yang konkret, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Peningkatan kemampuan berpikir komputasional terlihat pada elemen dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma yang berkembang selama pelaksanaan tindakan. Temuan ini menunjukkan bahwa permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai sarana bermain, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran inovatif untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasional sebagai salah satu kompetensi abad ke-21 pada pendidikan anak usia dini. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran berbasis koding unplugged dengan memanfaatkan permainan tradisional yang dekat dengan kehidupan anak. Oleh karena itu, permainan congklak dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan guru PAUD untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penggunaan permainan tradisional lainnya atau melibatkan jumlah subjek yang lebih luas guna memperkaya kajian mengenai pengembangan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang sudah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan artikel, kepada pihak sekolah TK Yayasan Islam, Guru kelas, dan Kepala Sekolah. Serta kepada dosen pembimbing sebagai pihak yang selalu memberikan saran dan masukan atas proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvisari, D., Lah, Y. C., & Tun, H. (2024). The Effectiveness of The Traditional Game Congklak in Developing Children's Cognitiveness at Kindergarten. *Journal of Basic Education Research*, 4(3), 137–145. <https://doi.org/10.37251/jber.v4i3.893>
- Baumanns, L., Pitta-Pantazi, D., Demosthenous, E., Lilienthal, A. J., Christou, C., & Schindler, M. (2024). Pattern - Recognition Processes of First - Grade Students: *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(8), 1663–1682. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10441-x>
- Bayeck, R. Y. (2023). Understanding Computational Thinking in The Gameplay of The African Songo Board Game. *BERA : British Journal of Educational Technology*, 55(1), 259–276. <https://doi.org/10.1111/bjet.13353>
- Bers, M. U., Strawhacker, A., & Sullivan, A. (2022). The State of The Field of Computational Thinking in Early Childhood Education. *Organisation for Economic Co-Operation and Development*, 274.
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering Computational Thinking Through Unplugged Activities: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *International Journal of STEM Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00434-7>
- Dilla AT, S. H., Ashari, N., Muliana, S., & Tadzkirah, T. (2024). Pengembangan Permainan Congklak dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(3), 860–872. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.816>
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Computers & Education Problem Solving by 5 – 6 Years Old Kindergarten Children in A Computer Programming Environment : A Case Study. *Elsevier : Computer & Education*, 63, 87–97.
- Fitriyah, Q. F., Saputri, L. R., & Aljawad, H. I. (2023). Praktik Unplugged Coding Berbasis Daily Lives dalam Meningkatkan Computational Thinking pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 12(2), 176–185.

- 969 *Permainan Congklak sebagai Media Koding Unplugged untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 4-5 Tahun – Aulia Syifa Rahmadani, Dadan Nugraha, Budi Iskandar*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i3.12152>
- Lucchesi, I. L., Santos, G. F. dos, Serratti, B. L. G., & Fioreze, L. A. (2025). Jogos Africanos : um Meio para Desenvolver o Pensamento Computacional African Games : a Means to Develop Computational Thinking. *Jornal Internacional de Estudos Em Educação Matemática*, 2–10.
- Masarwa, B., Hel-or, H., & Levy, S. T. (2024). Kindergarten Children ' s Learning of Computational Thinking With the “ Sorting Like a Computer ” Learning Unit Kindergarten Children ' s Learning of Computational Thinking With. *Journal of Research in Childhood Education*, 38(2), 165–188.
<https://doi.org/10.1080/02568543.2023.2221319>
- Misirli, A., & Komis, V. (2023). Early Childhood Research Quarterly Computational Thinking in Early Childhood Education : The Impact of Programming A Tangible Robot on Developing Debugging Knowledge. *Early Childhood Research Quarterly*, 65(May), 139–158.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.05.014>
- Mulyati, M. (2023). Tren dan Pengembangan Keterampilan Berpikir Komputasional Anak Usia Dini pada Abad 21: Perspektif Teoretis. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4155–4165.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.4005>
- Norlaila, & Hermina, D. (2025). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2, 727–743.
- Nugroho, F. A., Mardhiyana, D., Wijayati, I. W., Septiani, S., Purwanto, E., Suci, H., Hidayati, W., Hadikusumo, R. A., Talindong, A., Mahardiyanti, T., Nurdini, Siregar, R. W., Muliawan, P., & Tahir, M. I. T. (2025). *Penelitian Tindakan Kelas*.
- Piaget, J. (1964). Cognitive Development in Children : Piaget Development and Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2, 176–186.
- Prakarsi, E., Karsono, & Nurul Kusuma Dewi. (2020). Penggunaan Media Busy Book untuk Mengembangkan Kemampuan Mengenal Pola pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Kumara Cendekia*, 8(2).
- Putra, Z. H., Witri, G., Dahnilsyah, & Aljarrah, A. (2024). Development of a Traditional Game-Based Computational Thinking Supplementary Textbook for Elementary School Students. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 16(2), 185–206.
- Rahman, A. (2023). Congklak Game to Develop Cognitive and Motor Skills in Early Childhood. *Journal of Contemporary Islamic Primary Education (JCIPE)*, 2(1), 116–120.
- Rahmawati1, E., Zulfiati, H. M., & Wijayanto, Z. (2025). Etnomatematika Berbasis Permainan Congklak Sebagai Strategi Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Nilai Sosial dan Budaya Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 934–944.
- Ramadhani, A., Halida, Miranda, D., & Amalia, A. (2026). Analisis Persepsi dan Kesiapan Guru PAUD dalam Implementasi Pendekatan Deep Learning Ariyani. *Jurnal Basicedu*, 10(2), 520–526.
- Su, J., & Yang, W. (2023). A Systematic Review of Integrating Computational Thinking in Early Childhood Education. *Computers and Education Open*, 4, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100122>
- Syahputra, E. (2024). Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *JISED : Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10–13.
- Thohirin, A., Faizin, A., & Afifah, L. (2025). Kecakapan Abad 21: Kompetensi Pemimpin Pendidikan Masa Depan Ahmad. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 992–1003.
- Tsarava, K., Moeller, K., Pinkwart, N., Butz, M., Trautwein, U., & Ninaus, M. (2017). Training Computational Thinking: Game-Based Unplugged and Plugged-in Activities in Primary School. *Proceedings of the 11th European Conference on Games Based Learning, ECGBL 2017, October*, 687–695.
- Tung, K. Y. (2025). Implementation of Traditional Games as Unplugged Activities to Foster Computational Thinking in Early Childhood Education. *Aletheia : Christian Education Journal*, 6(2), 84–93.
- Usman, U., Kholisoh, S., Rahayu, S., Aulia, A., Amara, A., Alta, P., Studi, P., Biologi, P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2025). Implikasi Kecerdasan Buatan (AI) terhadap Keterampilan Pembelajaran Abad 21

- 970 *Permainan Congklak sebagai Media Koding Unplugged untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 4-5 Tahun – Aulia Syifa Rahmadani, Dadan Nugraha, Budi Iskandar*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i3.12152>
- Usman. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 1042–1049.
- Wijayanti, A. E., Hamidah, S., & Yayuk, E. (2025). Implementasi Gamifikasi sebagai Strategi Inovatif dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasional pada Anak Usia Dini. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 2548–6950.
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking*. 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Zeng, Y., Yang, W., & Bautista, A. (2023). Computational Thinking in Early Childhood Education : Reviewing The Literature and Redeveloping The Three-Dimensional Framework. *Educational Research Review*, 39 (December 2022), 100520. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100520>
- Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2025). Developing Preschool Children ' S Computational Thinking and Executive Functions : Unplugged Vs . Robot Programming Activities. *International Journal of STEM Education*, 12(10). <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00525-z>