

Mpa'a Raja: Pembelajaran Berpikir Komputasional Berbasis Budaya Lokal Dompu

Mardiah

Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Dompu, Dompu, Indonesia

*Email Korespondensi: japridiah@gmail.com

Diterima: 18-07-2026 | Disetujui: 26-07-2026 | Diterbitkan: 28-07-2026

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of the transformation of the traditional Mpa'a Raja game as a computational thinking learning medium in the Coding and Artificial Intelligence subject and to analyze its contribution to students' understanding of the concepts of decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithm through direct learning experiences. The study employed a mixed methods approach using a convergent parallel design. It was conducted at SMP Negeri 2 Dompu involving 96 seventh-grade students selected through a total sampling technique. Quantitative data were collected using a scenario-based Computational Thinking Test, while qualitative data were obtained through classroom implementation observations, student activity observations, response questionnaires, and documentation. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, whereas qualitative data were analyzed using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, followed by integration through method triangulation. Based on the research findings, the implementation of the Mpa'a Raja traditional game-based learning was categorized as excellent, as reflected by the high level of instructional implementation and active student participation. Students' computational thinking skills also achieved good to excellent levels across all four indicators, namely decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithm. In addition, students expressed highly positive responses, indicating that the learning approach provided engaging, collaborative, and contextual learning experiences. These findings suggest that transforming the traditional Mpa'a Raja game into a learning medium has strong potential to foster computational thinking skills while integrating local cultural values into twenty-first-century education.

Keywords: Traditional game; Mpa'a Raja; computational thinking; local culture; coding and artificial intelligence

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja sebagai media pembelajaran berpikir komputasional pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial serta menganalisis kontribusinya terhadap pemahaman peserta didik pada aspek *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm* melalui pengalaman belajar secara langsung. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *convergent parallel design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Dompu dengan subjek sebanyak 96 peserta didik kelas VII yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Data kuantitatif diperoleh melalui *scenario-based Computational Thinking Test*, sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran, observasi aktivitas peserta didik, angket respons, dan dokumentasi. Analisis data kuantitatif menggunakan statistik deskriptif, sedangkan data kualitatif dianalisis melalui model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña, kemudian diintegrasikan melalui triangulasi metode. Berdasarkan hasil penelitian, implementasi pembelajaran berbasis permainan tradisional Mpa'a Raja terlaksana dengan kategori sangat baik, ditandai oleh tingginya keterlaksanaan sintaks pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Kemampuan berpikir komputasional peserta didik juga menunjukkan capaian pada kategori baik hingga sangat baik pada seluruh indikator, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Selain itu, peserta didik

memberikan respons yang sangat positif terhadap pembelajaran karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, kolaboratif, dan kontekstual. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja berpotensi menjadi inovasi pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional sekaligus mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran abad ke-21.

Katakunci: Permainan tradisional; *Mpa'a Raja*; *computational thinking*; budaya lokal; coding dan kecerdasan artifisial

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Mardiah, M. (2026). Mpa'a Raja: Pembelajaran Berpikir Komputasional Berbasis Budaya Lokal Dompu. Educational Journal, 1(4), 2649-2660. <https://doi.org/10.63822/vpx8zw81>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah arah pendidikan abad ke-21 dari pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan pengetahuan menuju pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Salah satu kompetensi yang memperoleh perhatian luas dalam dunia pendidikan adalah *Computational Thinking* (CT) atau berpikir komputasional. Wing (2006) mendefinisikan berpikir komputasional sebagai proses berpikir untuk memformulasikan masalah dan menyusun solusi secara sistematis sehingga solusi tersebut dapat dijalankan secara efektif oleh manusia maupun komputer. Konsep ini kemudian berkembang tidak hanya sebagai dasar ilmu komputer, tetapi juga sebagai pendekatan berpikir universal yang dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu untuk meningkatkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan (Grover & Pea, 2013). Oleh karena itu, *Computational Thinking* kini dipandang sebagai salah satu kompetensi esensial yang perlu dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan transformasi digital dan perkembangan kecerdasan artifisial.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, berbagai negara mulai mengintegrasikan *Computational Thinking* ke dalam kurikulum pendidikan sebagai bagian dari penguatan literasi digital. UNESCO (2023) menegaskan bahwa pendidikan masa depan tidak cukup hanya membekali peserta didik dengan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga harus mengembangkan kemampuan memahami cara kerja teknologi melalui penalaran logis, berpikir algoritmik, serta pemecahan masalah berbasis data. Dalam konteks Indonesia, implementasi Kurikulum Merdeka membuka ruang bagi pengembangan mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial sebagai salah satu strategi untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi era digital. Pembelajaran Coding tidak lagi dipahami sebatas aktivitas menulis kode program, melainkan sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui aktivitas dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma (Kemendikdasmen, 2025).

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran *Computational Thinking* di sekolah masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu permasalahan yang sering ditemukan adalah sifat konsep *Computational Thinking* yang relatif abstrak sehingga peserta didik, khususnya pada jenjang sekolah menengah pertama, mengalami kesulitan memahami hubungan antara konsep-konsep tersebut dengan situasi nyata. Penelitian Abidin et al. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran *Computational Thinking* masih didominasi oleh aktivitas yang berorientasi pada perangkat digital dan latihan pemrograman, sehingga siswa cenderung menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami proses berpikir yang mendasarinya. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan peserta didik dalam melakukan dekomposisi masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, maupun menyusun algoritma belum berkembang secara optimal.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *Computational Thinking* memerlukan pendekatan yang lebih kontekstual dan memberikan pengalaman belajar secara langsung (*experiential learning*). Menurut Kolb (1984), pengalaman langsung merupakan salah satu faktor penting dalam membangun pemahaman konseptual karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengalami, merefleksikan, mengonseptualisasikan, dan mengaplikasikan pengetahuan secara nyata. Dalam konteks pembelajaran Coding, pengalaman belajar tidak selalu harus dilakukan melalui komputer, tetapi dapat dibangun melalui aktivitas yang melibatkan interaksi, permainan, simulasi, maupun penyelesaian masalah yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pendekatan tersebut memungkinkan konsep-konsep abstrak dalam *Computational Thinking* dipahami secara lebih konkret karena siswa mengalaminya secara langsung selama proses pembelajaran.

Salah satu bentuk pengalaman belajar yang memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran *Computational Thinking* adalah permainan tradisional. Permainan tradisional pada hakikatnya mengandung unsur aturan, strategi, pengambilan keputusan, kerja sama, dan penyelesaian masalah yang dilakukan secara bertahap. Aktivitas tersebut memiliki keterkaitan dengan komponen utama *Computational Thinking*, yaitu

decomposition, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Selain itu, permainan tradisional juga memiliki nilai budaya yang mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman sosial dan budaya yang mereka miliki (Suyitno, 2022). Dengan demikian, transformasi permainan tradisional menjadi media pembelajaran tidak hanya mendukung pelestarian budaya lokal, tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas proses belajar.

Dalam penelitian ini, permainan tradisional Mpa'a Raja ditransformasikan menjadi media pembelajaran pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial. Transformasi tersebut dilakukan dengan memanfaatkan mekanisme permainan sebagai sarana untuk mempelajari konsep berpikir komputasional. Berdasarkan rancangan pembelajaran yang dikembangkan, peserta didik tidak hanya bermain, tetapi juga diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan, mengenali pola permainan, memilih informasi yang relevan, serta menyusun strategi penyelesaian masalah secara sistematis. Dengan kata lain, setiap tahapan permainan dirancang agar merepresentasikan empat komponen utama Computational Thinking, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*.

Implementasi pembelajaran diawali dengan pemberian masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik melalui permainan. Selanjutnya peserta didik mengidentifikasi bagian-bagian masalah (*decomposition*), mengamati pola yang muncul selama permainan (*pattern recognition*), memilih informasi yang paling relevan untuk menentukan strategi (*abstraction*), kemudian menyusun urutan langkah penyelesaian secara logis (*algorithm*). Setelah permainan selesai, peserta didik melakukan refleksi terhadap strategi yang digunakan dan menghubungkannya dengan konsep Computational Thinking dalam pemrograman komputer. Rangkaian aktivitas tersebut menunjukkan bahwa permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga menjadi pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik membangun konsep berpikir komputasional secara aktif.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai pembelajaran Computational Thinking di Indonesia umumnya berfokus pada pengembangan media digital, aplikasi pembelajaran, Scratch, robotika, maupun modul Coding (Harahap & Eliza, 2022; Abidin et al., 2023). Beberapa penelitian memang telah mengintegrasikan unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran, namun budaya tersebut lebih banyak digunakan sebagai konteks materi atau media visual. Hingga saat ini masih sangat terbatas penelitian yang mentransformasikan mekanisme permainan tradisional menjadi model pembelajaran yang secara eksplisit memfasilitasi proses *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm* dalam mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial. Dengan demikian, masih terdapat ruang penelitian untuk mengembangkan model pembelajaran Computational Thinking yang memanfaatkan permainan tradisional sebagai pengalaman belajar langsung.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) pada transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja menjadi media pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep berpikir komputasional melalui pengalaman belajar secara langsung. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menggunakan media digital atau permainan edukatif modern, penelitian ini memanfaatkan permainan tradisional lokal sebagai wahana pembelajaran yang mengintegrasikan unsur budaya, aktivitas fisik, kerja sama, dan strategi penyelesaian masalah dalam satu kesatuan proses belajar. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep Computational Thinking, tetapi juga memperkuat relevansi pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial dengan konteks budaya lokal yang mereka kenal.

Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Dompu yang berjumlah 96 siswa pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial. Tujuan penelitian adalah menganalisis implementasi transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja sebagai media pembelajaran berpikir komputasional serta mengkaji kontribusinya dalam membantu peserta didik memahami konsep

decomposition, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm* melalui pengalaman belajar secara langsung

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan desain convergent parallel design, yaitu pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dilakukan pada waktu yang relatif bersamaan, kemudian dianalisis secara terpisah dan diintegrasikan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai implementasi pembelajaran dan kontribusinya terhadap kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian tidak hanya mendeskripsikan implementasi transformasi permainan tradisional *Mpa'a Raja* sebagai media pembelajaran, tetapi juga mengkaji kontribusinya dalam membantu peserta didik memahami konsep *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm* melalui pengalaman belajar secara langsung. Dengan demikian, penggunaan pendekatan campuran memungkinkan data kuantitatif dan kualitatif saling melengkapi sehingga hasil penelitian dapat dijelaskan secara lebih utuh.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Dompu. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII yang berjumlah 96 siswa, sehingga teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial dengan memanfaatkan permainan tradisional *Mpa'a Raja* yang telah ditransformasikan menjadi media pembelajaran berpikir komputasional. Transformasi tersebut dilakukan dengan mengintegrasikan empat komponen utama *Computational Thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm* ke dalam setiap tahapan aktivitas pembelajaran, mulai dari orientasi masalah, penyusunan strategi, pelaksanaan permainan, hingga refleksi pembelajaran.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen kuantitatif dan kualitatif. Instrumen kuantitatif berupa tes berbasis skenario (*scenario-based Computational Thinking Test*) yang dikembangkan berdasarkan empat indikator berpikir komputasional, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Tes berbentuk uraian kontekstual yang mengharuskan peserta didik menyelesaikan permasalahan melalui langkah-langkah berpikir komputasional, sehingga tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga proses penalaran peserta didik. Sementara itu, instrumen kualitatif meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas peserta didik, angket respons peserta didik, dan dokumentasi. Lembar observasi keterlaksanaan digunakan untuk menilai kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan sintaks permainan *Mpa'a Raja*, sedangkan lembar observasi aktivitas digunakan untuk mengamati keterlibatan peserta didik dalam berdiskusi, menyusun strategi, bekerja sama, dan melakukan refleksi selama proses pembelajaran berlangsung. Angket respons digunakan untuk memperoleh persepsi peserta didik terhadap penggunaan permainan *Mpa'a Raja* sebagai media pembelajaran, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, perangkat pembelajaran, dan hasil pekerjaan peserta didik.

Prosedur penelitian diawali dengan penyusunan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen penelitian, dan validasi instrumen oleh ahli. Selanjutnya guru melaksanakan pembelajaran menggunakan permainan tradisional *Mpa'a Raja* sesuai sintaks yang telah dirancang, yaitu orientasi masalah (*decomposition*), pengenalan pola (*pattern recognition*), pemilihan informasi penting (*abstraction*), penyusunan strategi (*algorithm*), pelaksanaan permainan, evaluasi strategi, presentasi hasil, dan refleksi pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peserta didik mengerjakan tes berbasis skenario untuk mengukur pemahaman terhadap empat komponen *Computational Thinking* serta mengisi angket respons mengenai pengalaman belajar menggunakan permainan *Mpa'a Raja*. Seluruh tahapan penelitian mengacu pada rancangan pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga data implementasi dan data hasil belajar diperoleh secara terpadu.

Analisis data dilakukan melalui dua tahap. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang meliputi nilai rata-rata, persentase, skor minimum, skor maksimum, dan simpangan baku untuk menggambarkan tingkat pemahaman peserta didik pada setiap indikator *Computational Thinking*. Hasil tes juga dianalisis berdasarkan empat indikator, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*, sehingga dapat diketahui kontribusi pembelajaran terhadap masing-masing kemampuan berpikir komputasional. Sementara itu, data kualitatif dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap akhir dilakukan melalui triangulasi metode, yaitu mengintegrasikan hasil tes, observasi, angket, dan dokumentasi untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai implementasi transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja sebagai media pembelajaran serta kontribusinya dalam membantu peserta didik memahami konsep *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*.

HASIL PENELITIAN

Implementasi Transformasi Permainan Tradisional Mpa'a Raja sebagai Media Pembelajaran Berpikir Komputasional

Implementasi pembelajaran berpikir komputasional berbasis permainan tradisional Mpa'a Raja dilaksanakan pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial di kelas VII SMP Negeri 2 Dompu. Pembelajaran dirancang dengan mentransformasikan mekanisme permainan tradisional ke dalam aktivitas belajar yang mengembangkan empat komponen utama *Computational Thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Seluruh rangkaian pembelajaran dilaksanakan sesuai perangkat yang telah disusun sehingga peserta didik tidak hanya mengikuti permainan sebagai aktivitas budaya, tetapi juga sebagai media untuk membangun kemampuan berpikir komputasional melalui pengalaman belajar secara langsung.

Pada tahap awal pembelajaran, guru memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan yang diberikan melalui aktivitas orientasi. Kegiatan ini mengarahkan peserta didik untuk memecah persoalan menjadi beberapa bagian yang lebih sederhana (*decomposition*). Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur permasalahan sebelum permainan dimulai. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas awal pembelajaran berhasil membantu peserta didik memahami bahwa suatu masalah kompleks dapat diselesaikan melalui pemecahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil.

Tahap berikutnya adalah pengenalan pola (*pattern recognition*). Pada tahap ini peserta didik mulai mengamati pola gerakan, aturan permainan, serta strategi yang muncul selama pelaksanaan Mpa'a Raja. Melalui diskusi kelompok, peserta didik membandingkan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah dan menemukan kesamaan pola yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Proses tersebut berlangsung secara aktif karena peserta didik terlibat langsung dalam permainan sehingga konsep pengenalan pola tidak dipelajari secara abstrak, melainkan melalui pengalaman nyata.

Implementasi pembelajaran kemudian dilanjutkan pada tahap *abstraction* dan *algorithm*. Peserta didik diarahkan untuk memilih informasi yang paling penting dari berbagai alternatif yang muncul selama permainan, kemudian menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan penguatan terhadap strategi yang disusun peserta didik tanpa mendominasi proses berpikir mereka. Pada akhir pembelajaran setiap kelompok mempresentasikan strategi yang digunakan, mengevaluasi kelebihan dan kekurangan strategi tersebut, kemudian melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung. Tahapan ini menunjukkan bahwa transformasi permainan Mpa'a Raja mampu mengintegrasikan seluruh komponen berpikir komputasional ke dalam satu pengalaman belajar yang utuh.

Secara umum, hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh sintaks pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai rancangan. Guru mampu mengelola pembelajaran berbasis permainan dengan baik, sedangkan peserta didik menunjukkan keterlibatan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas berdiskusi, menyusun strategi, menguji solusi, dan melakukan refleksi berlangsung pada setiap kelompok sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penyelesaian permainan, tetapi juga pada proses pembentukan kemampuan berpikir komputasional. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran yang menghubungkan budaya lokal dengan pengembangan keterampilan berpikir abad ke-21.

Tabel 1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Mpa'a Raja

Tahapan Pembelajaran	Indikator Keterlaksanaan	Persentase (%)	Kategori
Orientasi dan <i>Decomposition</i>	Guru memfasilitasi peserta didik mengidentifikasi dan memecah permasalahan ke dalam bagian-bagian sederhana.	96,88	Sangat Baik
<i>Pattern Recognition</i>	Peserta didik mampu mengenali pola permainan dan menghubungkannya dengan penyelesaian masalah.	93,75	Sangat Baik
<i>Abstraction</i>	Peserta didik mampu memilih informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak relevan.	89,58	Baik
<i>Algorithm</i>	Peserta didik mampu menyusun urutan langkah penyelesaian masalah secara sistematis.	95,83	Sangat Baik
Pelaksanaan Permainan	Permainan berlangsung sesuai sintaks pembelajaran yang dirancang.	97,92	Sangat Baik
Evaluasi Strategi	Peserta didik mendiskusikan dan mengevaluasi strategi penyelesaian yang telah digunakan.	91,67	Sangat Baik
Refleksi	Guru memfasilitasi refleksi terhadap proses pembelajaran dan konsep yang telah dipelajari.	94,79	Sangat Baik
Rata-rata		94,35	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada Tabel 1, implementasi transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja sebagai media pembelajaran berpikir komputasional menunjukkan hasil yang sangat baik dengan rata-rata keterlaksanaan sebesar 94,35%. Seluruh tahapan pembelajaran terlaksana sesuai dengan sintaks yang telah dirancang, mulai dari orientasi masalah, pengenalan pola, abstraksi, penyusunan algoritma, pelaksanaan permainan, evaluasi strategi, hingga refleksi pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dapat diimplementasikan secara konsisten dalam proses pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial.

Tahap pelaksanaan permainan memperoleh persentase tertinggi sebesar 97,92%, menunjukkan bahwa peserta didik mengikuti seluruh aturan permainan dengan baik dan mampu menghubungkan aktivitas permainan dengan proses penyelesaian masalah. Guru juga mampu memfasilitasi jalannya permainan sehingga suasana pembelajaran berlangsung aktif, interaktif, dan kondusif. Tingginya keterlaksanaan pada tahap ini mengindikasikan bahwa transformasi permainan tradisional ke dalam media pembelajaran dapat diterapkan secara efektif tanpa mengurangi nilai edukatif maupun nilai budaya yang terkandung di dalamnya.

Sementara itu, indikator abstraction memperoleh persentase terendah, yaitu 89,58%, meskipun masih berada pada kategori baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih memerlukan arahan guru dalam menentukan informasi yang paling relevan untuk menyelesaikan permasalahan. Beberapa peserta didik cenderung mempertimbangkan seluruh informasi yang tersedia

sehingga proses penyederhanaan masalah belum sepenuhnya optimal. Namun demikian, melalui diskusi kelompok dan umpan balik dari guru, sebagian besar peserta didik mampu memperbaiki cara berpikirnya pada tahap berikutnya.

Secara keseluruhan, hasil observasi memperlihatkan bahwa setiap komponen *Computational Thinking* berhasil diintegrasikan ke dalam aktivitas permainan Mpa'a Raja. Peserta didik tidak hanya terlibat dalam permainan sebagai aktivitas budaya lokal, tetapi juga mengembangkan kemampuan mengidentifikasi masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, serta menyusun algoritma penyelesaian masalah melalui pengalaman belajar secara langsung. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja memiliki potensi sebagai media pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir komputasional pada peserta didik.

Kontribusi Pembelajaran Mpa'a Raja terhadap Kemampuan *Computational Thinking*

Untuk mengetahui kontribusi transformasi permainan tradisional *Mpa'a Raja* terhadap kemampuan berpikir komputasional peserta didik, dilakukan pengukuran terhadap empat indikator utama *Computational Thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh capaian pada kategori tinggi dengan variasi nilai pada setiap aspek.

Tabel 2. Hasil Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik

Indikator	Skor Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi	Persentase (%)	Kategori
Decomposition	100	86,88	6,74	86,88	Sangat Baik
Pattern Recognition	100	84,17	7,15	84,17	Baik
Abstraction	100	81,46	8,03	81,46	Baik
Algorithm	100	87,29	6,31	87,29	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan	100	84,95	7,06	84,95	Baik

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional peserta didik memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 84,95 dengan kategori baik. Indikator *algorithm* memperoleh nilai rata-rata tertinggi (87,29), diikuti oleh *decomposition* (86,88). Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik relatif mudah menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah setelah mengikuti pembelajaran menggunakan permainan tradisional Mpa'a Raja. Aktivitas permainan yang mengharuskan peserta didik menentukan strategi secara bertahap diduga membantu mereka memahami konsep algoritma secara lebih konkret.

Sementara itu, indikator *pattern recognition* memperoleh nilai rata-rata 84,17, sedangkan *abstraction* memperoleh nilai rata-rata 81,46. Walaupun kedua indikator berada pada kategori baik, nilai *abstraction* relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian peserta didik masih memerlukan latihan lebih lanjut dalam menyederhanakan informasi dan memilih elemen yang paling relevan ketika menyelesaikan suatu permasalahan.

Secara umum, hasil tersebut memperlihatkan bahwa transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja tidak hanya menciptakan suasana belajar yang aktif, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan setiap komponen berpikir komputasional. Melalui aktivitas permainan, peserta didik memperoleh kesempatan untuk memecahkan masalah, mengenali pola, menentukan informasi penting, dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis dalam konteks yang dekat dengan budaya lokal.

Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Aspek Aktivitas	Persentase (%)	Kategori
Partisipasi dalam diskusi	91,67	Sangat Aktif
Kerja sama kelompok	93,75	Sangat Aktif
Menyusun strategi permainan	88,54	Sangat Aktif
Mengemukakan pendapat	84,38	Aktif
Melakukan refleksi	86,46	Sangat Aktif
Rata-rata	88,96	Sangat Aktif

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik selama pembelajaran berada pada kategori sangat aktif dengan rata-rata keterlibatan sebesar 88,96%. Aktivitas kerja sama kelompok memperoleh persentase tertinggi (93,75%), menunjukkan bahwa transformasi permainan Mpa'a Raja mampu mendorong kolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan. Sementara itu, aktivitas mengemukakan pendapat memperoleh persentase terendah (84,38%), meskipun masih berada pada kategori aktif. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis permainan tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, tetapi juga meningkatkan interaksi sosial dan komunikasi antarpeserta didik.

Tabel 4. Respons Peserta Didik terhadap Pembelajaran

Pernyataan	Persentase Setuju (%)
Pembelajaran lebih menarik	95,83
Permainan membantu memahami materi	93,75
Mudah memahami konsep Computational Thinking	90,63
Lebih aktif berdiskusi	92,71
Ingin pembelajaran serupa diterapkan kembali	96,88
Rata-rata	93,96

Berdasarkan hasil angket, peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap penggunaan permainan tradisional *Mpa'a Raja* sebagai media pembelajaran. Rata-rata tingkat persetujuan mencapai 93,96%, menunjukkan bahwa peserta didik merasa pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan membantu memahami konsep *Computational Thinking*. Persentase tertinggi terdapat pada pernyataan bahwa peserta didik menginginkan pembelajaran serupa diterapkan kembali (96,88%), sedangkan persentase terendah terdapat pada pernyataan mengenai kemudahan memahami konsep *Computational Thinking* (90,63%). Meskipun demikian, seluruh indikator berada pada kategori sangat baik, yang menunjukkan penerimaan positif terhadap model pembelajaran yang dikembangkan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi permainan tradisional *Mpa'a Raja* dapat diimplementasikan dengan sangat baik sebagai media pembelajaran berpikir komputasional pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial. Tingginya keterlaksanaan pembelajaran mengindikasikan bahwa integrasi budaya lokal ke dalam aktivitas belajar mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual sekaligus meningkatkan keterlibatan peserta didik. Temuan ini memperlihatkan bahwa permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai sarana pelestarian budaya, tetapi juga dapat ditransformasikan menjadi media pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wicaksono et al. (2025) yang menunjukkan bahwa permainan

edukatif berbasis kearifan lokal mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi peserta didik. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Syauqi et al. (2026) yang membuktikan bahwa permainan edukatif yang mengintegrasikan budaya lokal efektif menciptakan pembelajaran yang lebih aktif serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, penelitian pengembangan permainan edukatif berbasis *Computational Thinking* pada jenjang SMP di Indonesia juga menunjukkan bahwa media permainan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Temuan penelitian juga memperlihatkan bahwa peserta didik memperoleh capaian yang tinggi pada indikator *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Capaian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas permainan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah secara bertahap, mengenali pola, memilih informasi yang relevan, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Pengalaman belajar semacam ini sesuai dengan karakteristik *Computational Thinking* yang menekankan proses berpikir, bukan sekadar hasil akhir. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Yıldız, Alkan, dan Tezer (2025) yang menemukan bahwa *digital game-based learning* mampu meningkatkan kompetensi *Computational Thinking* karena peserta didik belajar melalui aktivitas pemecahan masalah secara aktif. Penelitian Cafarella dan Vasconcelos (2024) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis desain permainan mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa, terutama pada aspek penyusunan strategi dan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian Ria dan Susilowati (2023) menunjukkan bahwa pendekatan *Computational Thinking* berbasis kearifan lokal memiliki peluang besar untuk dikembangkan dalam pembelajaran.

Aktivitas peserta didik yang berada pada kategori sangat aktif memperlihatkan bahwa transformasi permainan Mpa'a Raja mampu mendorong pembelajaran kolaboratif, komunikasi, dan refleksi. Selama permainan berlangsung, peserta didik tidak hanya menyelesaikan tantangan secara individu, tetapi juga berdiskusi untuk menentukan strategi terbaik berdasarkan aturan permainan. Interaksi tersebut memperkuat proses konstruksi pengetahuan karena peserta didik belajar melalui pengalaman langsung, diskusi, dan evaluasi terhadap strategi yang telah diterapkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yang dan Kopcha (2025) yang menyimpulkan bahwa permainan papan (*tabletop board game*) efektif memperkenalkan konsep *Computational Thinking* karena memungkinkan peserta didik mengembangkan strategi secara kolaboratif. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Chen et al. (2026) yang menemukan bahwa media permainan digital sebagai alat bantu pembelajaran *Computational Thinking* memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah menengah.

Keunggulan utama penelitian ini terletak pada transformasi permainan tradisional Mpa'a Raja menjadi media pembelajaran berpikir komputasional berbasis budaya lokal, bukan sekadar penggunaan permainan sebagai selingan pembelajaran. Setiap tahapan permainan dirancang untuk merepresentasikan proses *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual sekaligus dekat dengan lingkungan budayanya. Pendekatan ini memberikan kontribusi baru terhadap pengembangan pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial karena menunjukkan bahwa penguatan *Computational Thinking* tidak harus selalu bergantung pada media digital, tetapi juga dapat dikembangkan melalui pemanfaatan budaya lokal yang telah dikenal peserta didik. Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian Yang dan Kopcha (2025) bahwa permainan nondigital dapat menjadi media yang efektif untuk mengembangkan *Computational Thinking*. Selain itu, penelitian Wicaksono et al. (2025) dan Syauqi et al. (2026) menunjukkan bahwa integrasi permainan edukatif berbasis budaya lokal mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus memperkuat pelestarian nilai budaya

di lingkungan sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa transformasi permainan tradisional *Mpa'a Raja* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial dapat diimplementasikan dengan sangat baik dan berkontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Implementasi pembelajaran berlangsung sesuai sintaks yang dirancang, ditandai dengan tingginya keterlaksanaan pembelajaran serta keterlibatan aktif peserta didik pada setiap tahapan, mulai dari *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, hingga *algorithm*. Hasil pengukuran kemampuan *Computational Thinking* menunjukkan bahwa peserta didik mampu memahami keempat komponen tersebut dengan kategori baik hingga sangat baik, sementara respons peserta didik mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis permainan tradisional menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kolaboratif, dan kontekstual. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi permainan *Mpa'a Raja* tidak hanya berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir komputasional, tetapi juga menjadi alternatif inovatif dalam mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Herman, T., & Wahyudin. (2023). *The Computational Thinking in Elementary School in the Indonesia New Curriculum: A Teacher's Perspective*. Sekolah Dasar, 32(2), 178–185. <https://doi.org/10.17977/um009v32i22023p178-185>
- Anggraini, D. N., Komalasari, K., Sopianingsih, P., Insani, N. N., & Sudrajat, F. A. (2025). *AI-based interactive digital game development in social studies learning to enhance students' computational thinking*. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 12(4). <https://doi.org/10.21831/jitp.v12i4.89738>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. Proceedings of the American Educational Research Association.
- Cafarella, D., & Vasconcelos, J. (2024). *Computational thinking with game design: Enhancing problem-solving skills in secondary education*. Education and Information Technologies. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13010-5>
- Chen, L. X., Su, S. W., Liao, C. H., Yan, J. Y., & Yuan, S. M. (2026). The impact of computational thinking teaching aids on secondary students: A digital game application. *Thinking Skills and Creativity*, 62, Article 102222. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2026.102222>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). *Computational thinking in K–12: A review of the state of the field*. Educational Researcher, 42(1), 38–43.
- Harahap, M., & Eliza, D. (2022). *E-Modul Pembelajaran Coding Berbasis Pengenalan Budaya Indonesia untuk Meningkatkan Computational Thinking*. Jurnal Obsesi, 6(4), 3063–3077. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2323>
- Hilmiyah, H., Muhith, A., & Bahri, S. (2024). *Coding for Young Learners: Enhancing Computational Thinking and Creativity in Elementary Education*. Al-Adzka, 15(1). <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v15i1.16103>
- Meiningdias, C. Y., Suryaman, M., & Wahyudin, U. R. (2025). *Exploring the Use of Minecraft Education Edition to Support Computational Thinking, Coding Skills, and AI Literacy*. Akademika. <https://doi.org/10.34005/ak.v14i02.5351>

- Pratiwi, M. D., Hernawan, A. H., & Fadillah, A. F. (2025). *Coding and Artificial Intelligence (AI) Learning in Teachers' Perspective*. *Curricula: Journal of Curriculum Development*. <https://doi.org/10.17509/curricula.v4i1.83623>
- Purwono. (2025). *Coding-based instruction for developing computational thinking in primary education: A systematic review*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Ria, R. R. P., & Susilowati, D. (2023). Local wisdom-based computational thinking diagnostic test: A bibliometric analysis mapping state-of-the-art and research gaps. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(3), 371–394. <https://doi.org/10.14421/njpi.2023.v3i3-2>
- Syauqi, M. A. D. I. Q. A., Kuntjoro, S., Prastiwi, M. S., & Putri, E. K. (2026). Developing the MONESI educational game integrating Surabaya Semanggi local wisdom to enhance students' critical thinking skills. *Jurnal Kependidikan*, 12(2), 585–595. <https://doi.org/10.33394/jk.v12i2.19971>
- Sitorus, C. T. M., Amanda, Y., Il, Z. H., Alim, J. A., & Oktaviani, C. (2025). *Pemanfaatan LKPD Budaya Melayu Riau Berbasis Coding untuk Menganalisis Computational Thinking Siswa*. *Indonesian Journal of Social Science and Education*. <https://doi.org/10.62567/ijosse.v1i3.1543>
- Wicaksono, H., Rayendra, R., Hidayati, A., & Rahmi, U. (2025). Development of educational games based on local wisdom to improve critical thinking and communication skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 11(4). <https://doi.org/10.29210/020256559>
- Wing, J. M. (2006). *Computational thinking*. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- Yang, D., & Kopcha, T. J. (2025). Introducing children to computational thinking concepts through a tabletop board game: An exploratory study. *Journal of Formative Design in Learning*, 9, 62–76. <https://doi.org/10.1007/s41686-025-00101-w>
- Yıldız, E., Alkan, A., & Tezer, M. (2025). Digital game-based learning and computational thinking: Effects on students' problem-solving skills. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*.