



Perancangan Media Menganyam Berbasis Pola untuk Mendukung Berpikir Komputasional Anak Usia 5–6 Tahun melalui Design Thinking

Aini Loita¹, dan Aneu Suciawati²

^{1,2} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK. Kemampuan berpikir komputasional merupakan kompetensi abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak usia dini, namun implementasinya di Pendidikan Anak Usia Dini masih terbatas karena belum tersedianya media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak. Penelitian ini bertujuan merancang media menganyam berbasis pola untuk mendukung kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun menggunakan pendekatan Design Thinking. Penelitian dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan test. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan validasi ahli, sedangkan analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan empat komponen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, ke dalam aktivitas menganyam yang konkret dan menyenangkan. Implementasi media menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak dari kondisi awal sebesar 44,7% menjadi 62,1% pada implementasi awal, kemudian meningkat menjadi 84,6% setelah penyempurnaan prototipe. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan Design Thinking menghasilkan media yang valid, praktis, dan efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis bermain serta menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia dini.

Kata Kunci : Berpikir Komputasional; Design Thinking; Menganyam; Unplugged

ABSTRACT. Computational thinking is an essential twenty-first-century competency that should be developed from early childhood. However, its implementation in Early Childhood Education remains limited due to the lack of learning media tailored to young children's developmental characteristics. This study aimed to design a pattern-based weaving learning medium to support the computational thinking skills of children aged 5–6 years using the Design Thinking approach. The research followed five stages: empathize, define, ideate, prototype, and test. Data were collected through observations, interviews, documentation, and expert validation, while qualitative and quantitative descriptive analyses were employed. The findings revealed that the developed medium successfully integrated the four core components of computational thinking decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms into meaningful hands-on weaving activities. The implementation results demonstrated an improvement in children's computational thinking skills from an initial score of 44.7% to 62.1% during the first implementation and further increased to 84.6% after prototype refinement. These findings indicate that the Design Thinking approach produced a valid, practical, and effective learning medium that supports play-based learning while fostering computational thinking skills in early childhood.

Keyword : Computational Thinking; Design Thinking; Weaving; Unplugged

Copyright (c) 2026 Aini Loita dkk.

✉ Corresponding author : Aini Loita

Email Address : ainiloita@upi.edu

Received 24 Juli 2026, Accepted 3 September 2026, Published 3 September 2026

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir komputasional (computational thinking) merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak usia dini sebagai fondasi berpikir logis, sistematis, kreatif, dan adaptif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Menurut Wing kemampuan ini meliputi empat komponen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola (pattern recognition), abstraksi, dan algoritma [1]. Pengembangan kemampuan tersebut pada anak usia dini perlu dilakukan melalui aktivitas bermain yang konkret, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak sehingga konsep berpikir komputasional tidak hanya dipahami sebagai kemampuan menggunakan teknologi digital, tetapi juga sebagai proses berpikir yang dapat distimulasi melalui kegiatan unplugged berbasis pengalaman langsung.

Namun demikian, fenomena di lapangan menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berpikir komputasional di satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) masih relatif terbatas. Pembelajaran lebih banyak berorientasi pada pengembangan literasi, numerasi, dan motorik, sedangkan stimulasi terhadap kemampuan berpikir komputasional belum dirancang secara sistematis melalui media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak. Akibatnya, kemampuan anak dalam mengidentifikasi pola, menguraikan masalah sederhana, memilih informasi penting, serta menyusun langkah penyelesaian secara logis belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan unsur seni, bermain, dan berpikir komputasional secara bersamaan.

Salah satu media yang memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan kemampuan tersebut adalah menganyam berbasis pola (pattern-based weaving). Aktivitas menganyam menempatkan anak pada pengalaman menyusun urutan warna, bentuk, dan motif secara berulang sehingga secara alami melatih kemampuan mengenali pola, memprediksi urutan berikutnya, mengelompokkan informasi, serta menyusun langkah-langkah kerja secara sistematis. Selain mengembangkan kemampuan berpikir logis, kegiatan menganyam juga meningkatkan koordinasi mata dan tangan, motorik halus, kreativitas, ketekunan, dan kemampuan memecahkan masalah. Penelitian Balabuch dan Rasoarifetra menjelaskan bahwa kegiatan menganyam tidak hanya merepresentasikan warisan budaya, tetapi juga menjadi media yang efektif untuk mengintegrasikan pembelajaran matematika, sains, identitas budaya, dan keterampilan berpikir [2]. Sejalan dengan itu, Posti menunjukkan bahwa kegiatan craft, design, dan teknologi pada pendidikan anak usia dini mampu mengembangkan kreativitas, keterampilan teknis, serta kemampuan berpikir melalui pengalaman belajar yang autentik [3].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mengenali pola merupakan prediktor penting bagi perkembangan penalaran matematis dan berpikir logis anak. Penelitian Thouless dan Gifford mengungkapkan bahwa aktivitas pola yang dirancang melalui komunitas praktik guru mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas PAUD [4]. Selanjutnya, penelitian partisipatif Gripton menunjukkan bahwa pengembangan aktivitas patterning pada anak usia 3–5 tahun secara signifikan meningkatkan kemampuan anak dalam mengidentifikasi, memperluas, dan menjelaskan

pola sebagai dasar berpikir matematis [5]. Temuan tersebut diperkuat oleh studi berskala nasional di Australia yang dilakukan Larkin, Resnick, dan Lowrie yang membuktikan bahwa anak prasekolah memiliki kemampuan yang baik dalam memahami pola berulang apabila memperoleh stimulasi yang tepat melalui aktivitas bermain yang terstruktur [6]. Lebih lanjut, Acosta menemukan bahwa penggunaan konteks pembelajaran dan media yang tepat berpengaruh positif terhadap kemampuan anak usia empat tahun dalam mengenali dan menggeneralisasi pola sebagai fondasi berpikir aljabar sejak dini [7].

Dalam konteks seni, aktivitas menganyam berbasis pola merupakan bentuk pembelajaran konstruktivistik yang memungkinkan anak membangun konsep berpikir melalui manipulasi benda konkret. Igarashi dan Mitani menjelaskan bahwa struktur anyaman tersusun atas urutan pola yang sistematis sehingga secara konseptual merepresentasikan proses algoritmik dan pengenalan pola [8]. Dengan demikian, kegiatan menganyam memiliki kesesuaian dengan prinsip unplugged computational thinking, yaitu mengembangkan konsep berpikir komputasional tanpa menggunakan perangkat digital melalui aktivitas manipulatif yang bermakna.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Design Thinking sebagai strategi pemecahan masalah dalam merancang media pembelajaran. Pendekatan ini meliputi tahapan empathize, define, ideate, prototype, dan test yang berpusat pada kebutuhan pengguna sehingga menghasilkan media yang relevan, inovatif, dan mudah diimplementasikan di lingkungan PAUD. Menurut Sivakami dan Suresh, penerapan Design Thinking pada pendidikan anak usia dini mampu meningkatkan kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi, serta menghasilkan inovasi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik [9]. Oleh karena itu, pendekatan ini dipandang tepat untuk mengembangkan media menganyam berbasis pola yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun.

Meskipun penelitian mengenai aktivitas pola telah banyak dilakukan, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap). Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan kemampuan matematika awal, pengenalan pola, berpikir aljabar, atau pelestarian budaya melalui kegiatan menganyam [4],[5],[6],[7][2]. Penelitian lain lebih menitikberatkan pada aspek desain anyaman digital [8], implementasi pendidikan kerajinan di PAUD [3], maupun pemanfaatan motif budaya sebagai media pembelajaran pola matematika [10]. Namun demikian, penelitian yang secara khusus mengembangkan media menganyam berbasis pola menggunakan pendekatan Design Thinking untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun berdasarkan empat indikator berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, masih sangat terbatas. Kesenjangan tersebut menjadi landasan utama dilaksanakannya penelitian ini.

Data awal penelitian diperoleh melalui kegiatan observasi terhadap anak usia 5–6 tahun dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir komputasional yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi pola berulang, memisahkan informasi penting dari suatu

permasalahan, menyusun langkah penyelesaian secara runtut, serta menjelaskan alasan terhadap solusi yang dipilih. Di sisi lain, guru belum memiliki media pembelajaran berbasis seni yang secara khusus dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional melalui aktivitas bermain yang menyenangkan.

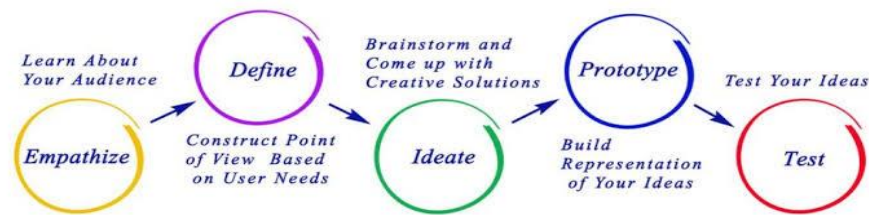
Secara teoretis, penelitian ini berpijak pada teori konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuan melalui interaksi langsung dengan lingkungan, teori sosiokultural Vygotsky mengenai pentingnya interaksi sosial dan scaffolding dalam perkembangan kognitif, serta konsep berpikir komputasional dari [1]. Selain itu, kajian mengenai pattern-based weaving menunjukkan bahwa aktivitas menganyam berbasis pola mampu meningkatkan kemampuan mengenali pola, penalaran matematis awal, koordinasi motorik halus, kreativitas, ketekunan, apresiasi budaya, serta kemampuan berpikir logis melalui aktivitas unplugged computational thinking [4],[5],[6],[7][2]. Dengan demikian, integrasi seni menganyam berbasis pola dan pendekatan Design Thinking diyakini mampu menghasilkan media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses perancangan media menganyam berbasis pola menggunakan pendekatan Design Thinking serta menghasilkan media seni yang valid, praktis, dan bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya inovasi media pembelajaran berbasis seni di PAUD, memberikan alternatif implementasi pembelajaran berpikir komputasional secara unplugged, serta menjadi rujukan bagi guru dan peneliti dalam mengembangkan pembelajaran abad ke-21 yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Design Thinking untuk merancang media menganyam berbasis pola (pattern-based weaving) yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Design Thinking merupakan pendekatan yang berpusat pada pengguna (human-centered design) dengan proses yang bersifat iteratif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah melalui pengembangan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [9]. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, pendekatan ini dinilai efektif untuk mendorong kreativitas, inovasi, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah sehingga mampu menghasilkan media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik perkembangan anak [11]. Selain itu, proses Design Thinking memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan berpikir komputasional karena sama-sama melibatkan identifikasi masalah, penguraian informasi, pencarian alternatif solusi, pengembangan prototipe, dan penyempurnaan secara berulang (iterative refinement) [12].

Design Thinking Process



Gambar 1. Tahapan penelitian

Rancangan penelitian mengikuti lima tahapan Design Thinking yang dikembangkan oleh d.school Stanford, yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test. Tahap empathize dilakukan melalui observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru kelompok B untuk mengidentifikasi karakteristik anak, kebutuhan pembelajaran, serta kendala guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui kegiatan seni. Tahap ini bertujuan memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengalaman belajar anak sebagai dasar penyusunan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [9].

Tahap define dilakukan dengan menganalisis hasil observasi untuk merumuskan permasalahan utama, yaitu belum tersedianya media pembelajaran seni yang secara eksplisit mengintegrasikan empat komponen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola (pattern recognition), abstraksi, dan algoritma. Selanjutnya pada tahap ideate, peneliti merancang berbagai alternatif desain media menganyam berbasis pola dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan kognitif anak, variasi pola, urutan aktivitas, dan pengalaman bermain yang menyenangkan. Tahap ini menghasilkan beberapa rancangan pola anyaman yang kemudian dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran. Menurut Ho, proses eksplorasi ide dalam Design Thinking mampu menghasilkan desain yang lebih kreatif karena melibatkan berbagai alternatif solusi sebelum ditentukan prototipe terbaik [11].

Tahap prototype menghasilkan purwarupa media berupa papan menganyam, pita anyaman berwarna, kartu pola bertingkat, lembar aktivitas anak, serta panduan penggunaan guru. Media dirancang berdasarkan prinsip pembelajaran konkret dan learning by doing, sehingga anak dapat memanipulasi bahan secara langsung untuk membangun pemahaman terhadap pola dan urutan. Penggunaan media manipulatif berbasis pola terbukti mampu mengembangkan kemampuan mengenali pola, berpikir geometris, serta penalaran komputasional melalui aktivitas yang bersifat konkret [13]. Selanjutnya, pada tahap test, prototipe diimplementasikan secara terbatas kepada anak usia 5–6 tahun untuk memperoleh umpan balik mengenai keterlaksanaan pembelajaran, kemudahan penggunaan media, respons anak, serta ketercapaian indikator kemampuan berpikir komputasional. Hasil uji coba digunakan sebagai dasar penyempurnaan media secara berulang sesuai prinsip iteratif dalam Design Thinking [9].

Populasi penelitian adalah seluruh anak kelompok B (usia 5–6 tahun) pada satuan PAUD yang menjadi lokasi penelitian. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek secara sengaja berdasarkan karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria sampel meliputi anak berusia 5–6 tahun, aktif mengikuti pembelajaran, mampu mengenal warna dan bentuk sederhana, serta dapat mengikuti instruksi guru. Selain anak, guru kelompok B berperan sebagai partisipan penelitian pada tahap identifikasi kebutuhan, validasi implementasi, dan evaluasi media.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, serta validasi ahli. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak selama menggunakan media menganyam berbasis pola. Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada guru untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan media, kendala pembelajaran, serta respons terhadap media yang dikembangkan. Dokumentasi berupa foto kegiatan, video pembelajaran, hasil karya anak, dan catatan lapangan digunakan untuk memperkuat data observasi. Validasi ahli dilakukan oleh ahli media, ahli pendidikan anak usia dini, dan ahli pembelajaran berpikir komputasional guna menilai kelayakan isi, desain, dan implementasi media sebelum digunakan pada tahap uji coba.

Wing menjelaskan instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan empat indikator kemampuan berpikir komputasional yang diadaptasi dari konsep Computational Thinking [1], yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Penyusunan instrumen diawali dengan penyusunan kisi-kisi berdasarkan capaian perkembangan anak usia 5–6 tahun, dilanjutkan dengan penyusunan butir observasi, validasi isi (content validity) oleh pakar, revisi instrumen, dan uji keterbacaan. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi kemampuan berpikir komputasional, lembar observasi aktivitas anak, pedoman wawancara guru, lembar validasi ahli, serta angket respons guru terhadap media. Penggunaan observasi autentik dipilih karena dinilai paling sesuai untuk mengidentifikasi perkembangan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini dalam situasi bermain yang alami [14].

Spesifikasi media yang dikembangkan berupa media menganyam berbasis pola yang dirancang sebagai aktivitas unplugged computational thinking. Media terdiri atas papan anyaman berukuran $\pm 30 \times 30$ cm berbahan karton laminasi atau PVC ringan yang aman digunakan anak. Bahan anyaman menggunakan pita satin, pita kertas, atau lembar EVA foam berwarna dengan lebar sekitar 2 cm agar mudah dimanipulasi oleh anak. Kartu pola memuat variasi pola sederhana hingga kompleks, seperti ABAB, AABB, ABCABC, pola simetri, dan pola berulang lainnya yang disusun bertingkat sesuai kemampuan perkembangan anak. Selain itu, media dilengkapi buku panduan guru yang memuat langkah pembelajaran, indikator kemampuan berpikir komputasional, rubrik observasi, serta alternatif aktivitas lanjutan. Penggunaan aktivitas menganyam sebagai media manipulatif mengacu pada hasil penelitian Ilbay yang menunjukkan bahwa aktivitas kerajinan berbasis pola, seperti cross-stitch, efektif dalam mengembangkan

kemampuan berpikir komputasional melalui pendekatan unplugged, khususnya pada aspek pengenalan pola, penyusunan urutan, dan pemecahan masalah [15].

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan proses pengembangan media berdasarkan setiap tahapan Design Thinking, respons guru, serta aktivitas anak selama implementasi media. Sementara itu, data hasil validasi ahli dan hasil observasi kemampuan berpikir komputasional dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase skor kelayakan untuk menentukan kategori sangat layak, layak, cukup layak, atau perlu revisi. Analisis perkembangan kemampuan berpikir komputasional dilakukan berdasarkan empat indikator utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Pendekatan ini sejalan dengan hasil tinjauan sistematis Lee [16] dan Pérez [14] yang menegaskan bahwa pengembangan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini perlu diukur melalui observasi aktivitas autentik yang menampilkan kemampuan mengenali pola, menyusun urutan, mengorganisasi informasi, dan memecahkan masalah secara sistematis selama proses pembelajaran berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan media menganyam berbasis pola dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Design Thinking sebagai kerangka kerja pengembangan media pembelajaran yang berpusat pada kebutuhan anak (*human-centered design*). Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan media yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia dini melalui proses yang bersifat iteratif, mulai dari memahami kebutuhan pengguna hingga melakukan penyempurnaan berdasarkan hasil uji coba. Dalam pendidikan anak usia dini, *Design Thinking* dipandang sebagai pendekatan yang efektif untuk mengembangkan kreativitas, pemecahan masalah, kolaborasi, dan pengalaman belajar yang bermakna [9], [17], [18].

Perancangan media dilakukan melalui lima tahapan *Design Thinking*, yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test. Pertama, Tahap *Empathize* (Memahami Kebutuhan Pengguna). Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi awal guru dan anak melalui observasi kelas, wawancara dengan guru kelompok B1, serta analisis perangkat pembelajaran yang digunakan di TK. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan menganyam sebenarnya telah beberapa kali dilaksanakan dalam pembelajaran, namun masih berorientasi pada pengembangan motorik halus dan hasil karya anak. Guru belum mengintegrasikan unsur berpikir komputasional secara sistematis dalam aktivitas menganyam. Pembelajaran juga masih lebih berfokus pada penyelesaian produk dibandingkan proses berpikir anak selama menyelesaikan suatu tugas.

Observasi terhadap kemampuan berpikir komputasional anak menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih berada pada kategori Mulai Berkembang (MB) dengan capaian awal hanya 44,7%. Kesulitan utama yang dialami anak meliputi: a). memecah pekerjaan menjadi langkah-langkah sederhana (dekomposisi), b). mengenali dan mempertahankan pola secara konsisten, c). memilih informasi yang relevan ketika menyelesaikan tugas (abstraksi), dan d). mengikuti urutan langkah secara sistematis (algoritma). Temuan tersebut menjadi dasar bahwa media pembelajaran perlu dirancang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu menstimulasi keempat elemen berpikir komputasional secara terpadu.

Kedua, Tahap Define (Merumuskan Permasalahan). Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, dirumuskan permasalahan utama bahwa media pembelajaran menganyam yang digunakan di sekolah belum mampu memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak secara optimal. Oleh karena itu dirumuskan kebutuhan pengembangan media sebagai berikut. a). Media harus mudah digunakan oleh anak usia 5–6 tahun, b). Media harus memuat aktivitas yang melatih kemampuan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, c). Media harus memberikan kesempatan kepada anak untuk mengeksplorasi, menemukan kesalahan, serta memperbaiki hasil pekerjaannya sendiri, d). Media harus mendukung pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) sehingga anak terlibat aktif selama proses pembelajaran. Rumusan kebutuhan tersebut menjadi landasan dalam merancang media menganyam berbasis pola.

Ketiga, Tahap Ideate (Mengembangkan Ide Solusi). Tahap ideasi dilakukan dengan merancang konsep media menganyam yang mengintegrasikan aktivitas menganyam tradisional dengan indikator berpikir komputasional. Media dirancang menggunakan bahan spons (foam sheet) karena memiliki karakteristik ringan, lentur, aman bagi anak, mudah dipegang, serta memungkinkan anak melakukan percobaan berulang tanpa mudah rusak. Konsep media yang dikembangkan meliputi beberapa komponen berikut, a). Lungsi sebagai dasar anyaman, b). Pakan dengan beberapa warna berbeda, c). Kartu pola sebagai panduan penyusunan warna, d). Lembar tantangan pola yang harus diselesaikan anak, d). Contoh anyaman benar dan salah untuk melatih kemampuan menemukan kesalahan pola. Setiap aktivitas dalam media dirancang untuk merepresentasikan elemen berpikir komputasional.

Tabel 1. Elemen Berpikir Komputasional

Elemen Computational Thinking	Implementasi pada Media
Dekomposisi	Anak membagi proses menganyam menjadi beberapa langkah sederhana mulai dari memilih bahan, menyusun lungsi, hingga menganyam setiap baris.
Pengenalan Pola	Anak mengenali pola warna, melanjutkan pola, dan memprediksi warna berikutnya.
Abstraksi	Anak memilih hanya bahan yang diperlukan sesuai instruksi serta mengabaikan bahan yang tidak relevan.
Algoritma	Anak mengikuti urutan langkah menganyam secara sistematis dari awal hingga akhir.

Dengan demikian media tidak hanya berfungsi sebagai alat praktik keterampilan motorik, tetapi juga sebagai sarana melatih proses berpikir anak.

Keempat, Tahap Prototype (Membuat Prototipe). Berdasarkan rancangan yang telah disusun, peneliti mengembangkan prototipe media menganyam berbasis pola. Pada Tahap I, media menggunakan pola dasar atas-bawah (ABAB) dengan satu dan dua warna. Fokus utama pada tahap ini adalah mengenalkan teknik dasar menganyam dan membiasakan anak mengikuti urutan langkah secara sistematis. Hasil refleksi Tahap I menunjukkan bahwa kemampuan dekomposisi dan abstraksi masih relatif rendah sehingga dilakukan penyempurnaan media pada Tahap II.

Perbaikan media pada Tahap II meliputi: a). penggunaan tema pelangi yang dekat dengan pengalaman anak; b). penyederhanaan warna pelangi menjadi empat warna (merah, kuning, hijau, biru); c). penyebaran bahan anyaman di berbagai sudut kelas sehingga anak harus memilih bahan yang sesuai; d). penyediaan contoh anyaman yang benar dan salah; e). penambahan aktivitas memperbaiki pola yang keliru; f). peningkatan kegiatan diskusi melalui pertanyaan pemantik. Perbaikan tersebut menjadikan media lebih interaktif dan lebih mampu menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak.

Kelima, Tahap Test (Uji Coba dan Evaluasi). Tahap terakhir dilakukan test melalui implementasi media dalam dua tahap test. Hasil implementasi menunjukkan bahwa media mengalami peningkatan efektivitas setelah dilakukan proses iterasi berdasarkan hasil refleksi. Pada kondisi awal kemampuan berpikir komputasional anak hanya mencapai 44,7%. Setelah penggunaan prototipe pertama pada tahap I meningkat menjadi 62,1%. Setelah media disempurnakan pada Tahap II, kemampuan berpikir komputasional meningkat menjadi 84,6%. Perkembangan tersebut tampak pada seluruh elemen berpikir komputasional. Anak semakin mampu: a). memecah pekerjaan menjadi langkah-langkah sederhana, b). mengenali dan melanjutkan pola warna, c). memilih bahan yang sesuai dengan kebutuhan, d). menemukan kesalahan pola, e). memperbaiki hasil anyaman secara mandiri, dan f). serta mengikuti prosedur menganyam secara runtut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses iteratif dalam *Design Thinking* berhasil menghasilkan media yang semakin sesuai dengan kebutuhan pengguna, yaitu anak usia dini.

Sintesis Hasil Perancangan, berdasarkan seluruh tahapan *Design Thinking*, media menganyam berbasis pola yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut, a). Berpusat pada kebutuhan perkembangan anak usia 5–6 tahun, b). Mengintegrasikan aktivitas bermain dengan empat elemen berpikir komputasional, c). Menggunakan bahan konkret yang aman, menarik, dan mudah dimanipulasi anak, d). Memberikan kesempatan kepada anak untuk mengeksplorasi, memprediksi, memperbaiki kesalahan, dan merefleksikan proses berpikirnya, e). Bersifat adaptif karena mengalami penyempurnaan secara berulang berdasarkan hasil implementasi di kelas.

Temuan penelitian ini memperkuat pandangan bahwa *Design Thinking* merupakan pendekatan yang efektif dalam merancang media pembelajaran inovatif di pendidikan anak usia dini karena menghasilkan solusi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna serta mendukung kreativitas, pemecahan masalah, dan pembelajaran bermakna [9]. Selain itu, penggunaan aktivitas berbasis pola sebagai media manipulatif juga sejalan dengan penelitian Martins [13], Ilbay [15], Pérez [14], dan Lee [16] yang

menunjukkan bahwa aktivitas manipulatif berbasis pola efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini melalui pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual.

Papadakis melihat bagi anak usia dini, kemampuan berpikir komputasi dianggap penting karena berpotensi memberikan landasan yang kuat dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas [19]. Bers juga menjelaskan Penguasaan berpikir komputasional pada anak usia dini berhubungan erat dengan perkembangan logika, kemampuan memecahkan masalah, serta kreativitas [20]. Kemampuan komputasi menjadi suatu keharusan yang mendesak dalam berbagai aspek kehidupan saat ini. Kondisi yang sudah tidak bisa lepas dari hal-hal yang bersifat digital, menyebabkan perubahan pada proses memecahkan masalah sehari-hari [21]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan media menganyam berbasis pola yang dirancang menggunakan pendekatan Design Thinking efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Melalui tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*, media yang dikembangkan mampu mengintegrasikan empat elemen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma ke dalam aktivitas menganyam yang konkret, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini. Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan media menganyam berbasis pola yang tidak lagi berorientasi pada keterampilan motorik halus semata, tetapi secara sistematis memanfaatkan aktivitas menganyam sebagai sarana untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional melalui pendekatan Design Thinking. Penelitian ini memberikan kontribusi konseptual berupa model perancangan media pembelajaran berbasis Design Thinking untuk pendidikan anak usia dini, serta kontribusi praktis berupa alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek, bermain, dan computational thinking secara bermakna di kelas PAUD.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yaitu kepala sekolah, guru dan siswa pada PAUD yang menjadi lokasi penelitian ini yang telah bersedia untuk memberikan informasi terkait penelitian ini.

REFERENSI

- [1] V. J. Shute, C. Sun, dan J. Asbell-Clarke, "Demystifying computational thinking," *Educ. Res. Rev.*, vol. 22, no. 3, hal. 142–158, Nov 2017, doi: 10.1016/j.edurev.2017.09.003.
- [2] A. Balabuch dan B. Rasoarifetra, "Why Weaving? Teaching Heritage, Mathematics,

- Science and the Self,” *African Archaeol. Rev.*, vol. 40, no. 3, hal. 481–491, Sep 2023, doi: 10.1007/s10437-023-09541-w.
- [3] A. Posti, L. Eronen, P. Pihlaja, dan S. Kokko, “Craft, design, and technology education in Finnish early childhood education: Professionals’ perceptions of implementation,” *Int. J. Technol. Des. Educ.*, Jun 2026, doi: 10.1007/s10798-026-10106-6.
- [4] H. Thouless dan S. Gifford, “Paper plate patterns: Pre-school teachers working as a community of practice,” in *Proceedings of the 43rd Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 2019)*, 2019, vol. 3, hal. 375–381. [Daring]. Tersedia pada: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10073673/>
- [5] C. Gripton, “Developing mathematical patterning in ECE classrooms: participatory research with teachers of 3–5-year-olds,” *Eur. Early Child. Educ. Res. J.*, vol. 31, no. 3, hal. 326–342, Mei 2023, doi: 10.1080/1350293X.2022.2108097.
- [6] K. Larkin, I. Resnick, dan T. Lowrie, “Preschool children’s repeating patterning skills: evidence of their capability from a large scale, naturalistic, Australia wide study,” *Math. Think. Learn.*, vol. 26, no. 2, hal. 127–142, Apr 2024, doi: 10.1080/10986065.2022.2056320.
- [7] Y. Acosta, Á. Alsina, C. Ayala-Altamirano, dan J. Rodrigues-Silva, “Pattern recognition and generalization in 4-year-olds: The impact of task contexts and teaching resources on the development of algebraic thinking,” *J. Math. Behav.*, vol. 82, hal. 101315, Jun 2026, doi: 10.1016/j.jmathb.2025.101315.
- [8] Z. Yao, B. Liu, X. Yao, Q. Xu, dan H. Mi, “3D Interactive Visualization of Suzhou Embroidery Stitches with Diverse Applications,” in *Proceedings of the Twelfth International Symposium of Chinese CHI*, Nov 2024, hal. 444–455. doi: 10.1145/3758871.3758909.
- [9] B. U. Sivakami dan M. Suresh, “Nurturing Young Innovators: Best Practices in Implementing Design Thinking in Early Childhood Education—A Systematic Literature Review,” in *Proceedings of the 9th International Conference on Information and Communication Technology for Intelligent Systems (ICTIS 2025)*, vol. 1525, Cham, Switzerland: Springer, 2026, hal. 589–600. doi: 10.1007/978-981-96-9048-0_50.
- [10] M.-T. Nguyen, T.-V. Vu, H.-A. Mai, dan M. Tran Thi Tuyet, “Exploiting traditional ethnic costumes from Northern mountainous regions of Vietnam in teaching preschool children mathematical patterns: potential and barriers,” *Cogent Educ.*, vol. 12, no. 1, hal. 2534170, Des 2025, doi: 10.1080/2331186X.2025.2534170.
- [11] C. Ho, J. Sun, dan K. Wu, “Exploring Creativity of Designers in Children’s Library Navigation APP Design with Design Thinking Workshop,” in *2023 The 8th International Conference on Information and Education Innovations*, Apr 2023, hal. 180–186. doi: 10.1145/3594441.3594470.
- [12] I. Possaghi, F. Zhang, K. Sharma, dan S. Papavlasopoulou, “Design Thinking Activities for K-12 Students: Multi-Modal Data Explanations on Coding Performance,” in *Proceedings of the 23rd Annual ACM Interaction Design and Children Conference*, Jun 2024, hal. 290–306. doi: 10.1145/3628516.3655786.
- [13] J. Martins, D. Mascarenhas, dan S. Paredes, “Piece by Piece,” in *Building Teaching Competencies for AI-Driven and Inclusive Learning*, IGI Global, 2025, hal. 391–430. doi: 10.4018/979-8-3373-7729-2.ch011.
- [14] R. Hernández Pérez, M. Á. Llopis Nebot, dan F. Esteve Mon, “Desarrollo del Pensamiento Computacional en la etapa de Educación Infantil: Revisión

- Sistemática de intervenciones educativas,” *Innoeduca. Int. J. Technol. Educ. Innov.*, vol. 12, no. 1, hal. 57–71, Jun 2026, doi: 10.24310/ijtei.121.2026.21911.
- [15] E. İlbay, M. Boga, dan G. E. Baykal, “Exploring the Role of Cross-stitch Craft in Development of Children’s Computational Thinking: An Unplugged Approach,” in *Proceedings of the 24th Interaction Design and Children*, Jun 2025, hal. 923–926. doi: 10.1145/3713043.3731507.
- [16] J. Lee, “Integrating Computational thinking into an early childhood education course: preparing teachers of young children for the 21st century,” *J. Early Child. Teach. Educ.*, hal. 1–8, Mar 2026, doi: 10.1080/10901027.2026.2648280.
- [17] Lalu Idham Halid, “Constructivist Approach to Language Learning: Linking Piaget’s Theory to Modern Educational Practice,” *Interact. J. Pendidik. Bhs.*, vol. 11, no. 2, hal. 306–327, Okt 2024, doi: 10.36232/interactionjournal.v11i2.33.
- [18] G. Lampropoulos, E. Keramopoulos, K. Diamantaras, dan G. Evangelidis, “Integrating Augmented Reality, Gamification, and Serious Games in Computer Science Education,” *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 6, hal. 618, Jun 2023, doi: 10.3390/educsci13060618.
- [19] I. Rahmawati dan M. Agustin, “Kegiatan Bermain Menggunakan Pendekatan Unplugged Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Sebuah Tinjauan Sistematis,” *ABNA J. Islam. Early Child. Educ.*, vol. 5, no. 2, hal. 130–145, Des 2024, doi: 10.22515/abna.v5i2.10010.
- [20] P. Dayurni dan K. Rahmadhani, “Pengembangan Gameboard MIKO (Misi Koding) sebagai Media Pembelajaran Coding Unplugged untuk Anak Usia Dini 5-6 Tahun,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 9, no. 6, hal. 2488–2496, Okt 2025, doi: 10.31004/obsesi.v9i6.7509.
- [21] N. O. Syamsiah, Y. Firmansyah, Y. Mustika, B. Burhanudin, A. Gani, dan N. Fitriani, “Pengaruh Edukasi Unplugged Coding terhadap Kemampuan Computational Thinking Anak Usia Sekolah Dasar,” *VOX EDUKASI J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 15, no. 2, hal. 365–373, Nov 2024, doi: 10.31932/ve.v15i2.4048.