



Pengembangan Aplikasi Game Edukatif *CodeMey Land* untuk Stimulasi Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 5-6 Tahun Berbasis Android

Amanda Deswita Maharani¹, Deri Hendriawan², dan Roby Naufal Arzaqi³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK. Kemampuan berpikir komputasional merupakan sebuah keterampilan abad ke-21 yang perlu dikenalkan sejak usia dini karena dapat membantu anak dalam berpikir logis, mengenali pola, memecahkan masalah, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Namun, ketersediaan media belajar yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan tersebut pada anak usia dini masih terbatas. Maka, dibutuhkan suatu media yang menarik dan relevan terhadap kriteria belajar anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan aplikasi *CodeMey Land* sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan berpikir komputasional pada anak usia dini. Penelitian ini menggunakan metode Design and Development (D&D) melalui model ADDIE yang mencakup analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Evaluasi produk mengacu pada teori Nieveen. Subjek penelitian terdiri atas ahli materi, ahli media, dan 10 anak pada uji coba kelompok kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi *CodeMey Land* memperoleh persentase validasi ahli materi yakni 98,33% dan validasi ahli media 98,21% yang ada di kategori sangat valid. Temuan uji coba kelompok kecil mendapat persentase 87,92% yang termasuk kategori sangat layak. Maka, game edukasi *CodeMey Land* dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini.

Kata Kunci : *Anak Usia Dini; Berpikir Komputasional; CodeMey Land*

ABSTRACT. Computational thinking is a 21st-century skill that must be introduced from an early age because it can help children think logically, recognize patterns, solve problems, and systematically organize problem-solving steps. However, the availability of learning media that can facilitate the development of these abilities in early childhood is still limited. Therefore, an engaging and developmentally appropriate medium is needed. This study aims to "develop and test the feasibility of the *CodeMey Land* application as a learning medium to introduce computational thinking to early childhood." This study applies the Design and Development (D&D) method through the ADDIE model which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation. Product evaluation refers to Nieveen's theory. The research subjects consisted of material experts, media experts, and 10 children in a small group trial. The results showed that the *CodeMey Land* educational game obtained a validation percentage of material experts of 98.33% and validation of media experts of 98.21%, which is in the very valid category. The findings of the small group trial obtained a percentage of 87.92%, which is in the very feasible category. Therefore, the educational game *CodeMey Land* is considered suitable for use as a learning medium to introduce computational thinking skills to early childhood.

Keyword : *Early Childhood Education; Computational Thinking; CodeMey Land*

Copyright (c) 2026 Amanda Deswita Maharani dkk.

✉ Corresponding author : Amanda Deswita Maharani

Email Address : amandamhrniii@upi.edu

Received 12 Juni 2026, Accepted 12 Juli 2026, Published 12 Juli 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dekade terakhir telah membawa implikasi signifikan terhadap arah kebijakan dan praktik pendidikan, termasuk pada jenjang pendidikan anak usia dini (PAUD). Transformasi literasi digital menuntut integrasi aspek pedagogis, sosial, dan etis sehingga teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat, tetapi sebagai bagian dari proses pembelajaran yang bermakna [1]. Dalam konteks PAUD, teknologi tidak hanya berperan sebagai media hiburan semata, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 [2]. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa pengaruh media digital terhadap anak usia dini tidak hanya berkaitan dengan aspek konten, tetapi juga dengan cara anak memproses informasi dan mengembangkan kemampuan kognitif melalui interaksi dengan teknologi [3]. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi perlu dirancang secara tepat agar mampu mendukung pertumbuhan kognitif anak [4].

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang relevan dalam pembelajaran PAUD adalah penggunaan game edukasi. Game edukasi merupakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan karena menyajikan tampilan visual serta aktivitas interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar [5][6]. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *Developmentally Appropriate Practice* (DAP) yang menekankan belajar melalui bermain sebagai strategi utama dalam menstimulasi perkembangan anak, sehingga keterlibatan anak terjadi secara aktif, baik secara kognitif maupun emosional. Game edukasi yang dirancang secara pedagogis tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi perkembangan anak [7]. Selain itu, media digital berbasis animasi yang disesuaikan dengan tahap perkembangan anak terbukti efektif dalam mengoptimalkan kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun [8].

Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin penting mengingat berbagai kemampuan kognitif anak usia dini, seperti pemahaman konsep bentuk, warna, ukuran, pola, bilangan, serta simbol huruf dan angka, perlu distimulasi secara optimal sebagai fondasi perkembangan berpikir anak [5]. Pengalaman belajar yang diperoleh pada masa usia dini memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan kognitif dan kesiapan belajar pada tahap selanjutnya. Sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, guru diharapkan tidak hanya berperan sebagai pengguna teknologi, tetapi juga sebagai perancang media pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan kontekstual [9][10]. Pengembangan game edukatif berbasis teknologi terbukti mampu meningkatkan literasi dan kemampuan kognitif anak secara signifikan [1]. Selain itu, upaya pengenalan media pembelajaran digital berbasis aplikasi Android kepada pendidik juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapan guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran [11]. Pengalaman belajar yang diperoleh anak sejak usia dini dapat mendukung berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) yang diperlukan dalam proses pembelajaran maupun kehidupan bermasyarakat [12]. Meskipun demikian, kesiapan guru PAUD dalam merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis teknologi

masih perlu ditingkatkan secara sistematis agar inovasi pembelajaran dapat terwujud secara optimal di lapangan [13]

Berdasarkan kerangka tersebut, salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan sejak usia dini adalah kemampuan berpikir komputasional (*Computational Thinking/CT*). CT merupakan pendekatan berpikir sistematis yang melibatkan dekomposisi (*decomposition*), pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), dan berpikir algoritmik (*algorithmic thinking*) dalam menyelesaikan masalah secara logis dan terstruktur [14][15]. Pada anak usia dini, CT dikembangkan melalui aktivitas bermain yang terstruktur dan bermakna, bukan melalui pembelajaran pemrograman formal. Pengalaman belajar yang mengintegrasikan unsur CT dapat mendorong perkembangan penalaran logis, kemampuan berpikir sistematis, serta keterampilan pemecahan masalah anak [16]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aktivitas coding sederhana dan pembelajaran berbasis pemecahan masalah mampu menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak, termasuk dalam mengenali pola, menyusun langkah penyelesaian masalah, serta mengembangkan keterampilan berpikir analitis sejak usia dini [17][18]. Selain itu, integrasi media coding dalam PAUD, baik melalui pendekatan unplugged maupun digital, terbukti memberikan dampak positif terhadap pengembangan seluruh komponen berpikir komputasional (*Computational Thinking/CT*) [19]. Dalam konteks ini, CT tidak dimaknai sebagai kemampuan menulis kode program, melainkan sebagai cara berpikir sistematis yang mencakup empat komponen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik [20][21]. Meskipun demikian, masih terbatas media pembelajaran yang mengintegrasikan keempat komponen tersebut dalam satu aplikasi interaktif yang dapat diakses melalui smartphone, sehingga pengembangan *CodeMey Land* diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut.

Keterampilan berpikir komputasional dapat distimulasi melalui aktivitas bermain yang terstruktur, misalnya permainan urutan langkah untuk melatih dekomposisi dan berpikir algoritmik, pencocokan pola berbasis bentuk atau warna, serta permainan naratif berbasis misi yang melatih abstraksi dan pengambilan keputusan [22]. Meskipun aktivitas bermain sudah menjadi praktik umum di PAUD, penguatan CT secara eksplisit masih terbatas karena guru cenderung menekankan literasi dasar, numerasi awal, dan keterampilan motorik [23]. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran digital yang dirancang secara sistematis dan pedagogis agar stimulasi CT dapat diintegrasikan ke dalam aktivitas bermain yang menyenangkan serta sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia 5–6 tahun.

Selain itu, pengembangan kemampuan berpikir komputasional memiliki keterkaitan erat dengan fungsi eksekutif (*executive function*) pada anak usia dini yang mencakup memori kerja, kontrol diri, dan fleksibilitas kognitif. Strategi pengembangan *executive function* pada anak usia dini memerlukan pendekatan yang terintegrasi dan berbasis aktivitas, seperti permainan digital yang dirancang untuk menstimulasi aspek-aspek tersebut [24]. Dalam hal ini, kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) memiliki keterkaitan erat dengan fungsi eksekutif karena proses seperti

menyusun langkah penyelesaian masalah, mengenali pola, dan melakukan abstraksi menuntut penggunaan memori kerja, pengendalian diri, serta fleksibilitas kognitif anak. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan penggunaan media digital, tetapi juga berkontribusi terhadap stimulasi proses neurokognitif anak secara holistik [25].

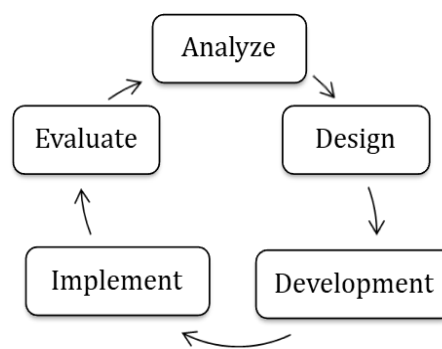
Dalam konteks pendidikan di Indonesia, implementasi Kurikulum Merdeka semakin menegaskan pentingnya literasi digital serta penguatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sejak usia dini sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21 [26]. Sejalan dengan arah kebijakan tersebut, pengenalan coding sederhana di PAUD mulai dipandang sebagai pendekatan yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional. Namun, praktik pembelajaran PAUD masih banyak memanfaatkan media konvensional dan aktivitas rutin sehingga peluang untuk mengembangkan proses berpikir sistematis pada anak belum dimanfaatkan secara optimal [27][28]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi digital dan implementasinya dalam praktik pembelajaran di lapangan [29][30].

Hasil observasi yang dilakukan pada tahun 2025 selama Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) di salah satu lembaga PAUD menunjukkan bahwa pemanfaatan perangkat digital masih terbatas dan bersifat pasif umumnya hanya untuk menampilkan media audiovisual. Sementara kegiatan pembelajaran masih didominasi lembar kerja berbasis kertas. Kajian literatur juga menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian tentang *computational thinking* pada anak usia dini masih berfokus pada strategi pembelajaran atau aktivitas kelas, sedangkan pengembangan media digital yang dirancang secara pedagogis dan sistematis masih sangat terbatas [31]. Kesenjangan utama terletak pada minimnya aplikasi digital berbasis naratif yang secara eksplisit mengintegrasikan empat komponen *computational thinking*, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik, dalam satu desain pembelajaran terstruktur yang sesuai dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun, khususnya dalam konteks PAUD di Indonesia.

Sebagai respons terhadap kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi *CodeMey Land*, yaitu media digital berbasis naratif edukatif yang dirancang menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk stimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Media ini tidak dirancang untuk mengajarkan coding formal, melainkan berfokus pada pengembangan komponen dasar berpikir komputasional melalui aktivitas bermain interaktif, seperti drag and drop yang dilengkapi umpan balik langsung sehingga mendorong keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media digital berbasis *computational thinking* yang mengintegrasikan empat komponen CT dalam satu aplikasi yang dirancang secara sistematis, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini dalam konteks PAUD di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan menggunakan pendekatan *Design and Development (D&D)*. *Design and Development (D&D)* merupakan jenis penelitian yang berfokus pada pemberian solusi terhadap permasalahan nyata untuk mencapai tujuan tertentu, termasuk dalam bidang pendidikan [32]. Penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian produk karena hasil akhirnya adalah media pembelajaran berupa game edukasi berbasis android. Dalam pelaksanaannya peneliti menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk. Adapun tahapan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Media Produk Model ADDIE

Penelitian ini dilakukan di TK Nurul Ma'arif Kota Serang pada bulan Maret hingga Juni 2026. Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi selama kegiatan Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) pada tahun 2025. Penelitian ini melibatkan satu ahli materi, satu ahli media, dan 10 anak kelompok B usia 5–6 tahun. Ahli materi dalam penelitian ini adalah Roby Naufal Arzaqi, M.Pd., dosen Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD) yang memiliki kompetensi dalam bidang perkembangan dan pembelajaran anak usia dini. Adapun ahli media dalam penelitian ini adalah Yulda S.Pd., M.Pd., dosen yang memiliki kompetensi dalam bidang teknologi pendidikan dan pengembangan media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology (ICT)*. Kedua validator dilibatkan untuk menilai kelayakan aplikasi *CodeMey Land* sesuai dengan bidang kepakarannya masing-masing. Meskipun setiap aspek validasi hanya melibatkan satu validator, pemilihan validator didasarkan pada kesesuaian bidang kepakaran dan pengalaman yang relevan dengan aspek yang dinilai. Penilaian yang diberikan oleh validator digunakan sebagai dasar revisi dan penyempurnaan produk sebelum dilakukan uji coba. Selanjutnya, 10 anak kelompok B dilibatkan pada tahap uji coba kelompok kecil. Pemilihan subjek penelitian dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik subjek dengan tujuan penelitian [33]

Prosedur pengembangan mengacu pada lima tahapan ADDIE. Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik anak, serta kebutuhan stimulasi kemampuan berpikir komputasional. Tahap *design* meliputi penyusunan *storyboard, flowchart*, dan

instrumen penelitian. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan aplikasi *CodeMey Land* menggunakan Articulate Storyline 3, kemudian produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta direvisi berdasarkan masukan yang diberikan. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba kelompok kecil kepada 10 anak kelompok B usia 5–6 tahun untuk mengetahui penggunaan media dan ketercapaian indikator berpikir komputasional. Selanjutnya, tahap *evaluation* dilakukan secara formatif berdasarkan hasil validasi dan uji coba untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan lembar observasi. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data kelayakan produk dari aspek materi dan media, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati ketercapaian indikator berpikir komputasional anak selama menggunakan aplikasi *CodeMey Land*. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dan ahli media disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Ahli Materi			Ahli Media		
No	Aspek	Jumlah Butir	No	Aspek	Jumlah Butir
1	Bahasa	5	1	Kegrafikan	14
2	Isi	3	2	Teknis	14
3	Materi	7			
Total		15	Total		28

Data penelitian dianalisis melalui analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif diterapkan pada olah data temuan validasi produk aplikasi *CodeMey Land* oleh ahli materi, ahli media dan hasil observasi anak melalui perhitungan skor rata-rata dari persentase kelayakan. Persentase kelayakan diukur melalui rumus:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Ket:

P: Presentasi skor

$\sum x$: Total skor yang didapat

N: Total skor maksimum

Temuan persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori penilaian kelayakan yang diadaptasi dari Nurazka sebagaimana dijabarkan di tabel 2 [34].

Tabel 2 Kategori Validasi Ahli

No	Persentase	Tingkat Validitas	Kriteria
1	90-100	sangat baik	sangat layak digunakan
2	75-89	baik	layak digunakan
3	65-74	cukup baik	cukup layak digunakan
4	55-64	kurang baik	kurang layak digunakan
5	0-54	tidak baik	tidak layak digunakan

Sementara itu, analisis kualitatif diterapkan dalam menelaah komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media selama proses validasi. Data yang ada diterapkan menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan revisi dan penyempurnaan aplikasi *CodeMey Land* pada tahap pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

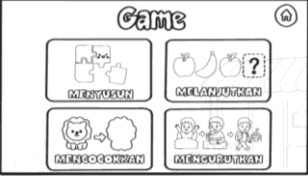
Hasil dari penelitian ini merupakan media pembelajaran *CodeMey Land* yang didesain untuk stimulasi kemampuan berpikir komputasional pada anak usia 5-6 tahun. Proses pengembangannya dilakukan secara sistematis dan bertahap, dimulai dari analisis kebutuhan di lapangan, perancangan desain media, sampai evaluasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan isi serta kualitas desain yang dihasilkan. Setelah dinyatakan layak, media tersebut diuji cobakan pada anak-anak kelompok B di TK Nurul Ma'arif Kota Serang, dengan melibatkan 10 anak yang berasal dari kelas B1 dan B2 sebagai sampel penelitian, serta didampingi oleh guru selama pelaksanaan uji coba. Adapun hasil penelitian ini dipaparkan berdasarkan tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi.

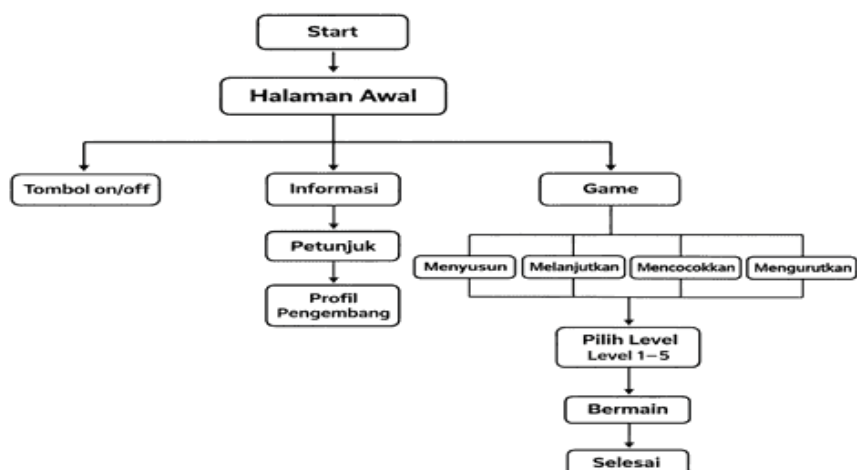
Tahap Analisis (*Analyze*). Pada tahap ini peneliti melakukan observasi awal terhadap anak dan wawancara dengan guru di TK Nurul Ma'arif Kota Serang. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas didominasi oleh metode konvensional, yakni ceramah, tanya jawab sederhana, serta penggunaan media cetak berupa buku dan lembar kerja anak. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran belum didukung oleh media berbasis teknologi yang bersifat interaktif [35]. Kondisi tersebut berdampak pada minimnya partisipasi aktif anak dalam proses pembelajaran. Anak cenderung cepat merasa bosan dan kurang fokus karena media yang digunakan belum mampu menarik perhatian secara optimal [36]. Selain itu, pembelajaran yang berlangsung belum secara khusus mengembangkan kemampuan abad 21, terutama kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) yang penting untuk melatih anak dalam mengenali pola, menyusun urutan kegiatan, serta menyelesaikan masalah sederhana. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperlukan pengembangan media berbasis teknologi yang lebih interaktif, menarik, dan relevan terhadap karakteristik anak usia 5–6 tahun. Media tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan minat belajar anak sekaligus melatih kemampuan berpikir komputasional melalui aktivitas yang menyenangkan dan berbasis permainan. Oleh karena itu, dikembangkan aplikasi *CodeMey Land* sebagai solusi pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan terhadap keperluan di lapangan.

Tahap Desain (*Design*). Tahap perancangan, peneliti menyusun storyboard dan flowchart sebagai acuan awal pengembangan *CodeMey Land*. Penyusunan storyboard dilakukan untuk menggambarkan tampilan muka dari media yang akan ditampilkan, sedangkan *flowchart* digunakan untuk memetakan alur permainan serta hubungan antarfitur. *Storyboard* ditampilkan pada tabel 3 dan *flowchart* ditunjukkan pada gambar 2.

Tabel 3. Storyboard CodeMey Land

No	Gambar	Keterangan
1		Tampilan awal dari aplikasi game edukasi <i>CodeMey Land</i>

2		Tampilan menu petunjuk penggunaan dari aplikasi <i>CodeMey Land</i>
3		Tampilan menu untuk memilih salah satu game
4		Tampilan menu aktivitas game menyusun gambar yang berisikan beberapa level
5		Tampilan menu dari salah satu level dari game menyusun gambar
6		Tampilan menu dari salah satu level dari game melanjutkan pola
7		Tampilan menu dari salah satu level dari game mencocokkan gambar dengan bayangan



Gambar 2. Flowchart *CodeMey Land*

Tahap perancangan, peneliti menyusun storyboard dan flowchart sebagai acuan awal pengembangan *CodeMey Land*. Penyusunan storyboard dilakukan untuk

menggambarkan tampilan muka dari media yang akan ditampilkan, sedangkan flowchart digunakan untuk memetakan alur permainan serta hubungan antarfitur. *Storyboard* ditampilkan pada tabel 3 dan flowchart ditunjukkan pada gambar 2. Selanjutnya, elemen visual dirancang menggunakan canva dan sketchbook untuk menghasilkan desain karakter, latar, ikon, serta ilustrasi yang sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran.

Hasil rancangan tersebut kemudian diimplementasikan ke dalam media interaktif menggunakan *articulate storyline 3*, yang menjadikan seluruh elemen bisa disusun menjadi aktivitas pembelajaran yang interaktif dan responsif terhadap pengguna. Aplikasi *CodeMey Land* dirancang dengan beberapa jenis aktivitas permainan edukatif yang bertujuan untuk stimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia 5-6 tahun, aktivitas tersebut meliputi menyusun gambar (*puzzle*), melanjutkan pola, mencocokkan gambar dengan bayangan, serta mengurutkan kegiatan sehari hari. Setiap permainan dirancang dengan tingkat kesulitan yang relevan terhadap karakteristik perkembangan anak usia dini. Seluruh aktivitas tersebut dilengkapi dengan tampilan visual yang menarik serta umpan balik (*feedback*) berupa animasi dan suara, sehingga anak dapat mengetahui hasil dari setiap tindakan yang dilakukan. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat pasif, tetapi dikemas dalam bentuk permainan interaktif yang menyenangkan dan mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional anak.

Tahap Pengembangan (*Development*). Di tahap *development* atau pengembangan atau pembuatan game melalui tahap integrasi elemen visual yang didapat dari canva dan sketchbook pada platform *articulate storyline 3* dari perancangan atau storyboard yang sudah ada.



Gambar 3. Hasil Aplikasi Game CodeMey Land

Langkah terakhir dalam menjadikan *CodeMey Land* bisa diakses melalui *smartphone* adalah mengeksport hasil akhir dari Articulate Storyline 3 dalam bentuk file HTML, kemudian dikonversi menjadi aplikasi menggunakan APK Builder Pro 2 untuk mengubahnya menjadi aplikasi. Selanjutnya, para ahli materi dan media mengevaluasi kelayakan aplikasi. Ahli materi dalam penelitian ini adalah Roby Naufal Arzaqi, M.Pd., yang memvalidasi aspek isi materi menggunakan kuesioner 15 butir pertanyaan. Ahli media dalam penelitian ini adalah Yulda, S.Pd., M.Pd., yang memvalidasi aspek kelayakan grafik dan teknis menggunakan kuesioner 28 butir pertanyaan. Tabel 4 menampilkan hasil penilaian validasi.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validasi Ahli (Materi dan Media)

No	Validator	Persentase	Tingkat Validitas	Kriteria
1	Materi	98,33%	Sangat Baik	Sangat layak digunakan
2	Media	98,21%	Sangat Baik	Sangat layak digunakan

Berdasarkan hasil penilaian dari kedua ahli, diperoleh hasil bahwa *CodeMey Land* telah dinyatakan sangat layak untuk digunakan pada tahap implementasi. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 98,33%, sedangkan hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 98,21%. Berdasarkan kriteria kelayakan produk yang diadaptasi dari Nurazka, kedua hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat layak [34]. Berdasarkan temuan tersebut, aplikasi *CodeMey Land* merupakan media pembelajaran digital yang relevan bagi anak usia dini karena telah memenuhi aspek kesesuaian materi, tampilan visual, kemudahan navigasi, dan interaktif. Meskipun memperoleh kategori sangat layak, kedua validator memberikan beberapa masukan sebagai bahan penyempurnaan produk. Masukan tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan aplikasi *CodeMey Land* sebelum dilanjutkan dalam tahap implementasi. Adapun hasil revisi berdasarkan saran validator dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Catatan Hasil Validator

No	Catatan Validator	Sebelum di revisi	Setelah di revisi
1	Penambahan halaman profil pengembang yang memuat informasi game dan identitas pengembang.		
2	Penyesuaian <i>voice over</i> pada setiap level permainan agar lebih bervariasi sehingga dapat mengurangi kejenuhan anak selama bermain.		
3	Menambahkan umpan balik pada aktivitas menyusun gambar berupa munculnya huruf ketika potongan gambar diletakan pada posisi yang benar.		
4	Memperbesar tampilan contoh gambar pada aktivitas melanjutkan pola agar mudah diamati oleh anak.		

Berdasarkan tabel 5, seluruh masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media telah diimplementasikan dalam proses revisi produk. Perbaikan yang dilakukan meliputi aspek penyajian informasi, penyesuaian *voice over* pada setiap level permainan agar lebih bervariasi sehingga dapat mengurangi kejenuhan anak selama bermain,

pemberian umpan balik pada aktivitas menyusun berupa munculnya huruf sesuai posisi penempatannya ketika potongan gambar diletakan dengan benar, serta memperbesar tampilan contoh gambar pada aktivitas melanjutkan pola agar mudah diamati oleh anak. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melangsungkan revisi dan penyempurnaan produk sebelum melanjutkan ke tahap implementasi. Hasil validasi yang tinggi menunjukkan bahwa aplikasi *CodeMey Land* layak digunakan sebagai media pembelajaran digital bagi anak usia dini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pangestu dan Suci yang juga memperoleh kategori sangat layak pada pengembangan media digital [5][7]. Perbedaannya, *CodeMey Land* secara khusus dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional melalui integrasi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik dalam satu aplikasi.

Tahap Penerapan (*Implementation*). Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 anak kelompok B. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respons anak terhadap aplikasi *CodeMey Land* serta ketercapaian indikator berpikir komputasional selama penggunaan media. Selama kegiatan berlangsung, anak memainkan seluruh aktivitas yang tersedia pada game, yaitu menyusun gambar, melanjutkan pola, mencocokkan gambar dengan bayangan, dan mengurutkan kegiatan. Data diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan untuk mengamati keterlibatan anak dan ketercapaian indikator berpikir komputasional selama kegiatan berlangsung. Adapun hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek	Persentase%	Kategori
1	Ketertarikan	94,17%	Sangat Baik
2	Dekomposisi	75,00%	Baik
3	Pengenalan Pola	90,00%	Sangat Baik
4	Abstraksi	100,00%	Sangat Baik
5	Algoritma	82,50%	Baik
6	Kemandirian	77,50%	Baik
Rata rata		87,92%	Baik

Berdasarkan hasil observasi pada tabel 6, diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,92% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa anak mampu menggunakan aplikasi *CodeMey Land* dengan baik dan berpartisipasi aktif dalam setiap aktivitas yang tersedia. Selain itu, anak mampu mengikuti instruksi permainan serta menyelesaikan tugas yang diberikan pada setiap level. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi *CodeMey Land* dapat diterapkan menjadi media pembelajaran yang mendukung stimulasi kemampuan berpikir komputasional pada anak usia 5-6 tahun.

Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi *CodeMey Land* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung stimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Keterlibatan aktif anak dalam mengikuti instruksi, menyelesaikan tugas, serta berinteraksi dengan fitur yang tersedia menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini yang menekankan aktivitas bermain dan eksplorasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hardiyanti dan Baghiro yang menunjukkan bahwa media berbasis coding dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini [18][17]. Namun demikian, berbeda dengan penelitian sebelumnya, *CodeMey Land* dirancang dengan

mengintegrasikan empat komponen utama berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritmik dalam satu aplikasi yang sesuai dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*). Tahap evaluasi dilakukan menggunakan evaluasi formatif yang mengacu pada kriteria kualitas produk. Menurut Nieveen dalam Djidu dan Jailani kualitas suatu produk pengembangan ditinjau dari tiga aspek utama, yakni *validity*, *practicality*, dan *effectiveness* [37]. Aspek validitas ditunjukkan oleh hasil validasi ahli materi sebesar 98,33% dan ahli media sebesar 98,21% yang termasuk kategori sangat layak. Aspek kepraktisan ditunjukkan oleh hasil uji coba kelompok kecil yang memperoleh persentase 87,92% dengan kategori baik, yang menunjukkan bahwa aplikasi *CodeMey Land* mudah digunakan dan mampu menarik minat anak selama pembelajaran. Sementara itu, aspek efektivitas terlihat dari munculnya indikator berpikir komputasional, seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik selama penggunaan aplikasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *CodeMey Land* valid, praktis, dan berpotensi efektif sebagai media pembelajaran digital untuk stimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian pengembangan media *unplugged coding* dan media pembelajaran berbasis Android yang terbukti layak dan efektif dalam mendukung perkembangan *computational thinking*. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan aplikasi yang mengintegrasikan empat komponen berpikir komputasional dalam satu media yang dapat diakses melalui *smartphone*.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi *CodeMey Land* sebagai media pembelajaran digital yang dikembangkan untuk menstimulasi kemampuan berpikir komputasional anak usia 5-6 tahun. Kelayakan produk di dukung oleh hasil validasi ahli materi sebesar 98,33%, validasi ahli media sebesar 98,21%, dan hasil uji coba kelompok kecil sebesar 87,92%. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi pembelajaran digital yang mengintergrasikan empat komponen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma dalam satu media yang dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Temuan penelitian ini memberikan kontribusi konseptual dalam memperluas implementasi berpikir komputasional pada pendidikan anak usia dini serta kontribusi praktis berupa alternatif media pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan guru untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir komputasional abad ke-21 sejak dini.

PENGHARGAAN

Terima kasih bagi dosen pembimbing serta ahli media maupun materi yang telah banyak berkontribusi pada penelitian pengembangan aplikasi ini. Kemudian, penulis turut menyampaikan terima kasih pada TK Nurul Ma'arif Kota Serang dan

seluruh pihak sekolah khususnya pada kepala sekolah, guru, serta anak kelas B1 dan B2 yang turut membantu penulis dalam pengembangan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. K. Rahayu dan R. N. Arzaqi, "Transformasi Literasi Digital pada Pendidikan Anak Usia Dini: Kajian Literatur Sistematis," *J. Pendidik. Guru Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, hal. 70–80, Sep 2025, doi: 10.37366/jpaud.v5i2.6226.
- [2] D. Permatasari, N. A. Wahyuni, dan A. F. Andikos, "The Technology-Based Learning Models: Building 21st Century Skills in Early Childhood," *TOFEDU Futur. Educ. J.*, vol. 3, no. 5, hal. Page, 2024, doi: 10.61445/tofedu.v3i5.215.
- [3] D. K. Nazara, Noviana Mustapa, D. Hendriawan, dan A. Mahabbati, "The Influence of Digital Learning Media in Stimulating Literacy Skills of Children Aged 5-6 Years," *PAUDIA*, hal. 791–811, Nov 2025, doi: 10.26877/paudia.v14i4.2271.
- [4] S. Yusuf dan D. Darmasnyah, "Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Anak Usia Dini," *Aulad J. Early Child.*, vol. 8, no. 2, hal. 1034–1040, Sep 2025, doi: 10.31004/aulad.v8i2.1055.
- [5] F. Gusti Pangestu, D. Hendriawan, dan R. N. Arzaqi, "Pengembangan Aplikasi Mengenal Hewan Ternak untuk Stimulasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Anak Usia 5-6 Tahun," *Aulad J. Early Child.*, vol. 7, no. 2, hal. 517–528, Jul 2024, doi: 10.31004/aulad.v7i2.688.
- [6] N. H. Mursyidah dan E. A. P. Mardiana, "Pengaruh Permainan Edukasi Untuk Meningkatkan Computational Thinking Anak Usia 5-6 Tahun Menuju Society 5.0," 2023. doi: <https://doi.org/10.56983/prosidingkemahasiswaan.v1i1.1448>.
- [7] A. Dinda Suci, D. Hendriawan, dan R. Naufal Arzaqi, "Pengembangan Game Edukasi Melalui Construct 2 Sebagai Media Alternatif Pengenalan Keaksaraan Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, hal. 740–751, Jun 2024, doi: 10.37985/murhum.v5i1.654.
- [8] S. Fauziyah Anwar, D. Hendriawan, dan R. Naufal Arzaqi, "Optimalisasi Perkembangan Kognitif Anak Usia 5 - 6 Tahun melalui Penggunaan Video Animasi Si Kemal," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 1, hal. 284–300, Mar 2025, doi: 10.37985/murhum.v6i1.1187.
- [9] N. Qotrunnida, E. Supriatna, dan R. Naufal Arzaqi, "Penggunaan Chatbot Mela terhadap Peningkatan Kemampuan Kosakata Bahasa Indonesia Anak di RA Darul Mu'minin," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, hal. 448–459, Jul 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i1.241.
- [10] S. Sugiana, T. R. Prasetyo, S. Pradini, dan V. Irzalinda, "Pemahaman Guru PAUD tentang Pembelajaran Coding untuk Anak Usia Dini," *Aulad J. Early Child.*, vol. 6, no. 2, hal. 121–126, Mei 2023, doi: 10.31004/aulad.v6i2.394.
- [11] R. D. Widjayatri *et al.*, "Pengenalan Media Pembelajaran Digital berbasis Aplikasi Android untuk Anak Prasekolah pada Pendidik Lembaga PAUD," 2022. doi: 10.17509/jpm.v2i2.50918.
- [12] D. Hendriawan, Susilawati, N. Sundari, I. R. Ridwan, Tiurlina, dan Fatihaturrosyidah, "Primary School Teachers Perceptions Towards Preschool Education," in *Proceedings of the 1st Paris Van Java International Seminar on Health, Economics, Social Science and Humanities (PVJ-ISHESSH 2020)*, 2021, vol. 535, hal. 121–125. doi: 10.2991/assehr.k.210304.028.
- [13] N. Nur Aniza, D. Hendriawan, dan R. N. Arzaqi, "Analisis Kesiapan Guru PAUD dalam Implementasi Kurikulum Merdeka," *Aulad J. Early Child.*, vol. 7, no. 2, hal.

- 353–363, Jun 2024, doi: 10.31004/aulad.v7i2.667.
- [14] G. P. Perez Valdes, O. Boude Figueredo, dan A. D. Vargas Sanchez, “Integrating computational thinking in children aged 3 to 6: challenges and opportunities in early childhood education,” *Front. Educ.*, vol. 10, Agu 2025, doi: 10.3389/feduc.2025.1535135.
 - [15] M. D. Marieska, D. P. Rini, N. R. Oktadini, N. Yusliani, dan Yusnita, “Sosialisasi dan Pelatihan Computational Thinking untuk Guru TK, SD, dan SMP di Sekolah Alam Indonesia (SAI) Palembang,” *Pros. Annu. Res. Semin.*, vol. 5, no. 2, hal. 7–10, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <https://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/2095>
 - [16] R. A. D. Kumala, K. N. Fathiyah, dan R. V. R. Krisnani, “Computational Thinking pada Anak Usia Dini: Tinjauan Sistematis,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 3, hal. 3418–3436, Jun 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i3.4520.
 - [17] R. N. Baghiro, Y. Rahmawati, dan T. T. A. Sam, “Coding Learning to Stimulate Early Childhood Computational Thinking,” *Int. J. Comput. Exp. Sci. Eng.*, vol. 11, no. 2, Mei 2025, doi: 10.22399/ijcesen.1824.
 - [18] W. D. Hardiyanti, R. Hafidah, dan A. R. Pudyaningtyas, “Pengaruh Permainan Scratchjr terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 5-6 Tahun,” *Kumara Cendekia*, vol. 11, no. 2, hal. 181, Agu 2023, doi: 10.20961/kc.v11i2.63169.
 - [19] S. R. Talitha, D. Hendriawan, dan R. N. Arzaqi, “Implementasi Media Coding pada Computational Thinking Anak Usia Dini: Sebuah Literatur Review,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 9, no. 6, hal. 3592–3603, Des 2025, doi: 10.31004/obsesi.v9i6.7821.
 - [20] M. U. Bers, C. González-González, dan M. B. Armas-Torres, “Coding as a playground: Promoting positive learning experiences in childhood classrooms,” *Comput. Educ.*, vol. 138, hal. 130–145, Sep 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.04.013.
 - [21] S. Papadakis, “The Impact of Coding Apps to Support Young Children in Computational Thinking and Computational Fluency. A Literature Review,” *Front. Educ.*, vol. 6, Jun 2021, doi: 10.3389/feduc.2021.657895.
 - [22] S. Maharani, T. Nusantara, A. R. As’ari, dan A. Qohar, “Computational Thinking : Media Pembelajaran CSK (CT-Sheet for Kids) dalam Matematika PAUD,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, hal. 975–984, Sep 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i1.769.
 - [23] J. Su dan W. Yang, “A systematic review of integrating computational thinking in early childhood education,” *Comput. Educ. Open*, vol. 4, hal. 100122, Des 2023, doi: 10.1016/j.caeo.2023.100122.
 - [24] R. N. Arzaqi, D. Hendriawan, dan A. K. Rahayu, “Strategi Pengembangan Game Digital Berbasis Keterampilan Executive Function Anak Usia Dini,” *Pratama Widya J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 9, no. 2, hal. 136–148, 2024, doi: 10.25078/pw.v9i2.3769.
 - [25] 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.
 - [26] A. Sofiana, R. Lubis, K. Agustina, dan R. Z. Fajriyah, “Kurikulum Merdeka Dan Literasi Digital : Evaluasi Infrastruktur Dan Sumber Daya Sekolah,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 11, no. 11, hal. 181–186, 2025, [Daring]. Tersedia pada:

- <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11984>
- [27] A. Yuniarti, T. Titin, F. Safarini, I. Rahmadia, dan S. Putri, "Media Konvensional dan Media Digital dalam Pembelajaran," *JUTECH J. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 2, hal. 84–95, Des 2023, doi: 10.31932/jutech.v4i2.2920.
- [28] 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.
- [29] M. Fitri, D. Hendriawan, dan R. N. Arzaqi, "Pengembangan Game 'Pilas' (Pilah Sampah) untuk Pengenalan Jenis Sampah pada Anak Usia 5-6 Tahun," *J. CARE (Children Advis. Res. Educ.)*, vol. 12, no. 2, hal. 211–219, Des 2024, doi: 10.25273/jcare.v12i2.20108.
- [30] C. Fauziyah, K. R. Adhe, W. P. Saroinsong, dan A. Kristanto, "Pengembangan Media Unplugged Coding terhadap Computational Thinking dan Problem Solving pada Pendidikan Anak Usia 5-6 Tahun," *J. MADINASIKA Manaj. Pendidik. dan Kegur.*, vol. 6, no. 2, hal. 204–212, Jun 2025, doi: 10.31949/madinasika.v6i2.14120.
- [31] M. Mulyati, "Tren dan Pengembangan Keterampilan Berpikir Komputasional Anak Usia Dini pada Abad 21: Perspektif Teoretis," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 4, hal. 4155–4165, Agu 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i4.4005.
- [32] M. Waruwu, "Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan," *J. Ilm. Profesi Pendidik*, vol. 9, no. 2, hal. 1220–1230, Mei 2024, doi: 10.29303/jipp.v9i2.2141.
- [33] J. W. Creswell dan J. D. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications Ltd, 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3784840>
- [34] R. A. Nurazka, N. S. Fitriyasari, dan R. D. Widjayatri, "Pengembangan Aplikasi Giat Bergerak sebagai Desain Pembelajaran Abad 21 bagi Anak Usia 4-6 Tahun," *Aulad J. Early Child.*, vol. 5, no. 2, hal. 242–252, Agu 2022, doi: 10.31004/aulad.v5i2.356.
- [35] M. G. Rohman dan P. H. Susilo, "Peran Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Studi Kasus di TK Muslimat NU Maslakul Huda," *J. REFORMA*, vol. 8, no. 1, hal. 173, Jun 2019, doi: 10.30736/rfma.v8i1.140.
- [36] R. T. Humaida dan S. Suyadi, "Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini melalui Penggunaan Media Game Edukasi Digital Berbasis ICT," *Aulad J. Early Child.*, vol. 4, no. 2, hal. 78–87, Jun 2021, doi: 10.31004/aulad.v4i2.98.
- [37] H. Djidu dan J. Jailani, "Developing problem based calculus learning model," *J. Kependidikan Penelit. Inov. Pembelajaran*, vol. 2, no. 1, hal. 68–84, Mei 2018, doi: 10.21831/jk.v2i1.12689.