

PENGEMBANGAN MEDIA GAME EDUKASI DIGITAL BERBASIS ICT UNTUK STIMULASI KOGNITIF ANAK USIA DINI

Yuni Herlina¹, Wahyu Hidayat², Yulva Andresta³, Putri Merlinda⁴, Wella Ayu Lestari⁵, Qiya Azzahra⁶, Bella Tri Utami⁷

¹ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; yuni.dellia@gmail.com

² Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; wahyuhidayat779@unived.ac.id

³ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; yulvaandresta@unived.ac.id

⁴ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; putrimerlinda869@gmail.com

⁵ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; wellaayulestari@gmail.com

⁶ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; qiyaazzahra10@gmail.com

⁷ Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; n52656493@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2026-06-25

Revised 2026-07-24

Accepted 2026-08-02

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mendeskripsikan kelayakan media *game* edukasi digital berbasis ICT untuk stimulasi kognitif anak usia dini. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian adalah 28 anak usia 5–6 tahun di TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang. Produk yang dikembangkan berupa media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dirancang sebagai media pembelajaran interaktif untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini. Tahap pengembangan dilakukan melalui analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan media, validasi oleh ahli, implementasi pada subjek penelitian, serta evaluasi efektivitas penggunaan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi dan mampu menarik perhatian anak dalam proses pembelajaran. Hasil uji efektivitas menggunakan uji t menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif anak dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Dengan demikian, penggunaan media *game* edukasi digital berbasis ICT dapat menjadi alternatif media pembelajaran untuk mendukung stimulasi kognitif anak usia dini.

Kata Kunci: *Game* Edukasi Digital; ICT; Kognitif; Anak Usia Dini

ABSTRACT

This study aims to develop and describe the feasibility of an ICT-based digital educational game media for stimulating early childhood cognitive development. This research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were 28 children aged 5–6 years at Bina Belia Kindergarten, Empat Lawang Regency. The developed product was an ICT-based digital educational game media designed as an interactive learning medium to support early childhood cognitive development. The development process involved needs analysis, product design, media development, expert

validation, product implementation, and evaluation of media effectiveness. The results showed that the ICT-based digital educational game media was feasible to be used as a learning medium based on the validation results and was able to attract children's attention during the learning process. The effectiveness test using a t-test showed an improvement in children's cognitive abilities with a significance value of $0.00 < 0.05$. Therefore, the use of ICT-based digital educational game media can serve as an alternative learning medium to support cognitive stimulation in early childhood.

Keyword: Digital Educational Games; ICT; Cognitive; Early Childhood

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Yuni Herlina

Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia; yuni.dellia@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dunia bermain bagi anak prasekolah merupakan bentuk pendidikan yang diterapkan melalui aktivitas bermain sekaligus menjadi sarana penting bagi anak untuk belajar (Sutrisno, Yudistira, & Alfarisi, 2021). Proses belajar anak pada tahap awal perkembangan berlangsung melalui kegiatan bermain yang memungkinkan anak memperoleh pengalaman secara langsung, melakukan eksplorasi, serta membangun pemahaman terhadap lingkungan sekitarnya (Nafisah, Mirawati, & AM, 2026). Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan fondasi awal dalam mendukung perkembangan kepribadian dan kemampuan dasar anak. Masa kanak-kanak, khususnya usia 0–8 tahun, merupakan periode penting karena pertumbuhan dan perkembangan terjadi secara cepat dalam berbagai aspek yang akan berpengaruh terhadap kehidupan anak di masa mendatang (Humaida & Suyadi, 2021). Oleh karena itu, stimulasi perkembangan anak usia dini perlu dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan perkembangan anak.

Salah satu aspek perkembangan yang perlu mendapatkan perhatian dalam pembelajaran anak usia dini adalah perkembangan kognitif. Kemampuan kognitif berkaitan dengan kemampuan anak dalam memahami informasi, mengenali konsep, mengingat, mengelompokkan, memecahkan masalah, serta melakukan proses berpikir sederhana. PAUD memiliki potensi besar dalam mengembangkan kecerdasan dan keterampilan anak karena pengalaman belajar yang kaya akan stimulasi pada masa awal kehidupan berperan penting dalam perkembangan fungsi kognitif anak (Black et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Pengembangan kualitas PAUD dapat didukung melalui penerapan media pembelajaran digital interaktif yang memberikan pengalaman belajar aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini (Wang, Lee, & Lo, 2023). PAUD memiliki karakteristik pembelajaran dengan pengembangan kurikulum yang dipenuhi pengalaman

belajar melalui aktivitas bermain serta disesuaikan dengan energi dan kemampuan anak (Nurcholis, Purnamasari, Dikananda, Nurdian, & Anwar, 2021). Perubahan pembelajaran menuju model yang lebih berorientasi pada perkembangan kognitif menjadi bagian dari upaya meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini (Azizah & Eliza, 2023; Maswal & Suryana, 2023).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memberikan peluang dalam menciptakan inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi anak usia dini. Penggunaan teknologi secara bijak dapat menjadi media pendukung dalam kegiatan belajar mengajar karena mampu menyediakan berbagai bentuk pengalaman belajar melalui visualisasi, animasi, suara, dan aktivitas interaktif. Anak-anak telah mulai dikenalkan dengan media berbasis digital untuk memperkenalkan huruf, angka, dan gambar yang dapat membantu meningkatkan pemahaman literasi mereka (Pangarti & Yaswinda, 2023). Selain itu, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran memberikan manfaat dalam mengembangkan aspek kognitif anak karena memungkinkan anak memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna (Papadakis, 2022).

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini adalah melalui *game* edukasi digital. Permainan edukatif memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan metode pembelajaran konvensional karena mampu menghadirkan aktivitas belajar yang menarik, interaktif, dan mendorong keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran (Insani & Firdaus, 2024). *Game* edukasi digital menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan anak melakukan eksplorasi, mencoba berbagai strategi, serta menyelesaikan permasalahan sederhana sehingga dapat mendukung perkembangan kemampuan kognitif (Alotaibi, 2024). Melalui permainan edukatif, anak tidak hanya memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir melalui aktivitas yang melibatkan proses pengamatan, pengelompokan, dan pemecahan masalah.

Permainan edukatif berbasis digital dirancang untuk memberikan pengalaman belajar melalui aktivitas interaktif, eksplorasi, dan penyelesaian tantangan tertentu sehingga anak dapat memperoleh pengetahuan serta keterampilan melalui proses bermain (Behnamnia, Kamsin, Ismail, & Hayati, 2023). Selain itu, permainan edukatif dengan tujuan pembelajaran memiliki pola aktivitas tertentu yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pendidikan bagi anak usia dini melalui kegiatan bermain yang melibatkan proses pemecahan masalah dan pengembangan kemampuan berpikir (Ningtyas, Setyosari, Kuswandi, & Ulfa, 2024). Dengan demikian, *game* edukasi digital dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang mendukung proses stimulasi kemampuan kognitif anak melalui aktivitas bermain yang terarah.

Keunggulan *game* edukasi digital juga didukung oleh penggunaan elemen multimedia seperti animasi, gambar, suara, dan interaksi langsung. Penggunaan animasi, gambar, dan audio dalam media pembelajaran digital dapat membantu peserta didik memproses informasi melalui berbagai saluran kognitif sehingga meningkatkan perhatian dan retensi

pembelajaran (Mayer, 2021). Oleh karena itu, integrasi elemen multimedia dalam *game* edukasi digital dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini.

Meskipun pemanfaatan teknologi dan *game* edukasi digital telah berkembang dalam pembelajaran anak usia dini, pengembangan media yang secara khusus mengintegrasikan berbagai indikator kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun masih perlu dilakukan. Sebagian media digital yang tersedia masih berfokus pada pengenalan konsep dasar seperti huruf, angka, dan gambar, sementara stimulasi kognitif anak usia dini mencakup kemampuan yang lebih luas, seperti kemampuan mengenal, mengingat, mengelompokkan, memecahkan masalah, dan berpikir logis sederhana. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media *game* edukasi digital berbasis ICT yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga dirancang berdasarkan kebutuhan perkembangan kognitif anak usia dini.

Dalam penelitian ini, media yang dikembangkan adalah media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dirancang sebagai media pembelajaran interaktif untuk stimulasi kognitif anak usia dini. Media ini dikembangkan dengan mengintegrasikan aktivitas permainan edukatif yang sesuai dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun serta mendukung indikator kemampuan kognitif yang meliputi: (1) kemampuan mengenal, (2) kemampuan mengingat, (3) kemampuan mengelompokkan, (4) kemampuan memecahkan masalah, dan (5) kemampuan berpikir logis sederhana. Media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan memiliki karakteristik berupa penyajian aktivitas belajar melalui permainan interaktif, penggunaan elemen visual yang menarik, serta aktivitas pemecahan masalah sederhana yang dirancang sesuai dengan tahap perkembangan anak usia dini. Pengembangan media *game* edukasi digital berbasis ICT menjadi alternatif inovasi pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan media pembelajaran sederhana karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif melalui permainan digital, tampilan visual, suara, dan aktivitas eksplorasi yang mendukung proses belajar anak usia dini (Ishak, Hasran, & Din, 2023; Wang et al., 2023).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk pembelajaran melalui proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, validasi, serta pengujian produk sehingga produk yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran (Maydiantoro, 2021). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada melalui proses pengembangan dan pengujian sehingga layak digunakan (Sugiyono, 2023). Dalam bidang pendidikan, penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan berbagai bentuk inovasi pembelajaran, seperti media, bahan ajar, maupun strategi pembelajaran yang dapat mendukung

peningkatan kualitas proses belajar mengajar (Syahroni, Dianastiti, & Firmadani, 2020). Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa media *game* edukasi digital berbasis ICT untuk stimulasi kognitif anak usia dini.

Subjek penelitian ini adalah 28 anak usia 5–6 tahun di TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang. Subjek penelitian dipilih berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan tujuan pengembangan media, yaitu anak usia dini yang berada pada tahap perkembangan kognitif awal. Selama proses penelitian, peneliti berperan sebagai pengamat terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT. Data penelitian terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli, skor angket, serta hasil pengukuran kemampuan kognitif anak melalui *pre-test* dan *post-test*. Sementara itu, data kualitatif diperoleh melalui hasil observasi, wawancara, serta masukan dari guru dan validator selama proses pengembangan produk.

Tahap analisis (*Analysis*) dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran anak usia dini melalui studi literatur dan studi lapangan. Analisis dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik, kebutuhan media pembelajaran, serta permasalahan dalam stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh kebutuhan terhadap media pembelajaran yang bersifat interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun sehingga dapat memberikan pengalaman belajar melalui aktivitas bermain.

Tahap desain (*Design*) dilakukan dengan menyusun rancangan awal media *game* edukasi digital berbasis ICT berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan materi pembelajaran, rancangan aktivitas permainan, tampilan media, serta instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kelayakan produk. Rancangan media disusun berdasarkan indikator kemampuan kognitif anak usia dini yang meliputi kemampuan mengenal, mengingat, mengelompokkan, memecahkan masalah, dan berpikir logis sederhana.

Tahap pengembangan (*Development*) dilakukan melalui proses pembuatan produk media *game* edukasi digital berbasis ICT sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Produk yang telah dikembangkan kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam proses uji coba. Validasi dilakukan menggunakan instrumen berupa angket penilaian yang diberikan kepada validator. Hasil penilaian dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan saran dan masukan terkait isi materi, tampilan media, serta kesesuaian produk dengan karakteristik pembelajaran anak usia dini.

Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil validasi ahli, tahap implementasi (*Implementation*) dilakukan melalui uji coba produk. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas. Uji coba terbatas dilakukan pada anak kelas Anggrek TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang untuk mengetahui keterterapan awal, daya tarik, dan kesesuaian media *game* edukasi digital berbasis ICT dalam proses pembelajaran. Pada

tahap ini, guru dan anak menggunakan media yang dikembangkan, kemudian memberikan penilaian melalui angket. Pengisian angket oleh anak dilakukan dengan bantuan guru dan peneliti sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas, dilakukan penyempurnaan produk sebelum dilanjutkan pada uji coba luas. Uji coba luas dilakukan pada anak kelas Matahari TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang. Pada tahap ini dilakukan pengujian perubahan kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah menggunakan media melalui desain *one group pre-test post-test*. Sebelum penggunaan media *game* edukasi digital berbasis ICT, anak diberikan pengukuran awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan kognitif awal. Selanjutnya, anak mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT. Setelah proses pembelajaran selesai, dilakukan pengukuran akhir (*post-test*) untuk mengetahui perubahan kemampuan kognitif anak setelah menggunakan media yang dikembangkan.

Tahap evaluasi (*Evaluation*) dilakukan dengan menganalisis seluruh data yang diperoleh selama proses pengembangan. Data hasil validasi ahli dan angket dianalisis menggunakan persentase kelayakan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh informasi mengenai keterterapan media dalam pembelajaran. Sementara itu, data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah penggunaan media *game* edukasi digital berbasis ICT. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan media *game* edukasi digital berbasis ICT sebagai media pembelajaran untuk stimulasi kognitif anak usia dini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pengembangan dan Validasi Media *Game* Edukasi Digital Berbasis ICT untuk Stimulasi Kognitif Anak Usia Dini

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media *game* edukasi digital berbasis ICT untuk stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini beserta panduan penggunaan media. Pengembangan produk dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Sebelum diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, media yang dikembangkan menggunakan instrumen angket yang mencakup beberapa aspek penilaian, yaitu tampilan media, pemrograman, pembelajaran, dan isi. Sebelum digunakan dalam pembelajaran, produk yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Proses validasi dilakukan menggunakan instrumen angket yang mencakup aspek tampilan media, pemrograman, pembelajaran, dan isi. Hasil validasi selanjutnya dianalisis dengan menghitung persentase pencapaian menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil validasi menunjukkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT memperoleh kategori sangat baik pada seluruh aspek penilaian. Aspek tampilan media memperoleh persentase pencapaian sebesar 88,3%, aspek pemrograman memperoleh persentase sebesar 90,5%, aspek pembelajaran memperoleh persentase sebesar 92,0%, dan aspek isi memperoleh persentase sebesar 90,0%. Secara keseluruhan, hasil validasi ahli media dan ahli materi memperoleh jumlah skor sebesar 657 dengan persentase pencapaian sebesar 90,0% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek media maupun materi sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini di TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang.

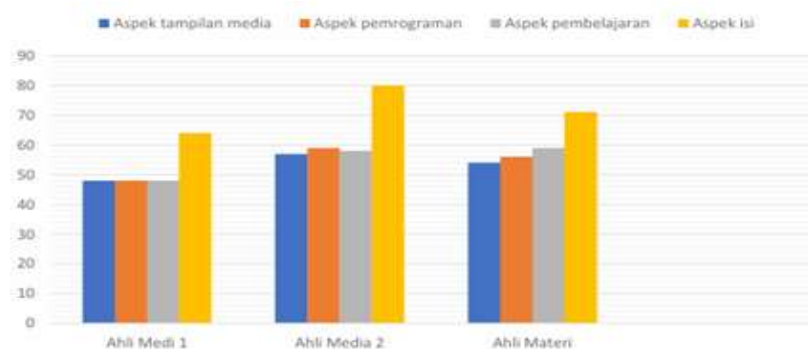
Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Media *Game* Edukasi Digital Berbasis ICT

No	Aspek Penilaian	Skor Diperoleh	Persentase Pencapaian	Kategori
1	Tampilan media	159	88,3%	Sangat Baik
2	Pemrograman	175	90,5%	Sangat Baik
3	Pembelajaran	165	92,0%	Sangat Baik
4	Isi	217	90,0%	Sangat Baik
	Total	657	90,0%	Sangat Baik

Hasil validasi berdasarkan masing-masing validator juga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh penilaian dengan kategori sangat baik. Ahli media pertama memberikan persentase penilaian sebesar 80,0%, ahli media kedua sebesar 97,7%, dan ahli materi sebesar 92,3%.

Tabel 2. Hasil Validasi Berdasarkan Validator

No	Validator	Skor Diperoleh	Persentase Pencapaian	Kategori
1	Ahli Media 1	208	80,0%	Sangat Baik
2	Ahli Media 2	254	97,7%	Sangat Baik
3	Ahli Materi	240	92,3%	Sangat Baik



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Perubahan Kemampuan Kognitif Anak Setelah Menggunakan Media *Game* Edukasi Digital Berbasis ICT

Pengujian efektivitas media *game* edukasi digital berbasis ICT dilakukan melalui uji coba terbatas dan uji coba luas. Uji coba terbatas dilakukan pada kelas Anggrek TK Bina Belia Kabupaten Empat Lawang, sedangkan uji coba luas dilakukan pada kelas Matahari. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT.

Pada uji coba terbatas di kelas Anggrek, hasil pengukuran awal (*pre-test*) menunjukkan bahwa kemampuan kognitif anak sebelum penggunaan media berada pada kategori sedang sebesar 70% dan kategori rendah sebesar 30%, dengan nilai rata-rata kemampuan kognitif sebesar 2,20.

Setelah penggunaan media *game* edukasi digital berbasis ICT, hasil pengukuran akhir (*post-test*) menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif anak. Sebanyak 85% anak berada pada kategori tinggi dan 15% anak berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata kemampuan kognitif sebesar 3,35.

Pada uji coba luas di kelas Matahari, hasil pengukuran awal (*pre-test*) menunjukkan bahwa kemampuan kognitif anak sebelum penggunaan media berada pada kategori sedang sebesar 55% dan kategori rendah sebesar 45%, dengan nilai rata-rata kemampuan kognitif sebesar 2,60.

Setelah penggunaan media *game* edukasi digital berbasis ICT, hasil pengukuran akhir (*post-test*) menunjukkan bahwa 90% anak berada pada kategori tinggi dan 10% anak berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata kemampuan kognitif sebesar 3,70.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas dan uji coba luas, terlihat adanya peningkatan kemampuan kognitif anak setelah menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang mendukung stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini.

Hasil analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 (<Catatan sebagai pendamping author: versi ini sudah mengikuti komentar reviewer tanpa mengubah struktur hasil penelitian asli 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik dan menunjukkan potensi dalam mendukung stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini. Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek tampilan,

pemrograman, pembelajaran, dan isi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT tidak hanya memiliki kualitas teknis yang baik, tetapi juga sesuai dengan karakteristik pembelajaran anak usia dini yang menekankan pengalaman belajar melalui aktivitas bermain, eksplorasi, dan interaksi langsung.

Kelayakan media *game* edukasi digital berbasis ICT dalam penelitian ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran anak usia dini yang membutuhkan media pembelajaran konkret, menarik, dan mampu melibatkan berbagai indera anak. Pada tahap perkembangan usia dini, anak lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung dibandingkan melalui penyampaian informasi secara abstrak. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran memberikan kesempatan bagi anak untuk memperoleh pengalaman belajar melalui kombinasi visual, audio, animasi, dan aktivitas interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Pangarti dan Yaswinda (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat mendukung perkembangan kognitif anak usia dini karena mampu menyajikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan mudah dipahami.

Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Humaida dan Suyadi (2021) yang menyatakan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan pada fokus pengembangan media. Penelitian sebelumnya lebih menekankan penggunaan *game* edukasi digital sebagai media pembelajaran untuk perkembangan kognitif secara umum, sedangkan penelitian ini mengembangkan media dengan indikator kognitif yang lebih spesifik pada anak usia 5–6 tahun, yaitu kemampuan mengenal, mengingat, mengelompokkan, memecahkan masalah, dan berpikir logis sederhana. Dengan demikian, media yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana bermain, tetapi juga dirancang untuk memberikan stimulasi terhadap proses berpikir anak secara bertahap.

Peningkatan kemampuan kognitif anak setelah menggunakan media *game* edukasi digital berbasis ICT menunjukkan bahwa aktivitas permainan yang dirancang dalam media mampu memberikan pengalaman belajar yang mendukung perkembangan kemampuan berpikir anak. *Game* edukasi menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan anak melakukan eksplorasi, mencoba berbagai pilihan, memperoleh umpan balik secara langsung, serta menyelesaikan tantangan sesuai dengan tingkat perkembangannya. Temuan ini sejalan dengan kajian Alotaibi (2024) yang menjelaskan bahwa *game-based learning* pada pendidikan anak usia dini dapat meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran melalui aktivitas eksplorasi, strategi, dan pemecahan masalah.

Media *game* edukasi digital berbasis ICT dalam penelitian ini mendukung kemampuan mengenal melalui penyajian berbagai objek, gambar, simbol, dan informasi yang dapat diamati secara langsung oleh anak. Tampilan visual yang menarik membantu anak memahami konsep baru melalui proses pengamatan dan pengenalan terhadap lingkungan sekitar. Kemampuan mengingat juga dapat berkembang melalui aktivitas permainan yang melibatkan pengulangan informasi, mengingat aturan permainan, mengenali pola, serta

mengingat urutan aktivitas yang telah dilakukan sebelumnya. Proses pengulangan dalam permainan membantu anak memperkuat penyimpanan informasi dalam memori. Selain itu, aktivitas permainan juga mendukung kemampuan mengelompokkan. Anak diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan suatu objek, kemudian mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu seperti bentuk, warna, atau fungsi. Aktivitas tersebut membantu anak membangun kemampuan berpikir klasifikasi yang menjadi bagian penting dalam perkembangan kognitif awal.

Kemampuan memecahkan masalah berkembang ketika anak menghadapi tantangan dalam permainan dan perlu menentukan langkah yang tepat untuk mencapai tujuan tertentu. Melalui proses mencoba, mengevaluasi hasil, kemampuan berpikir logis sederhana berkembang melalui aktivitas permainan yang melibatkan hubungan sebab-akibat. Anak belajar memahami bahwa setiap pilihan atau tindakan dalam permainan dapat menghasilkan konsekuensi tertentu. Proses tersebut membantu anak mengembangkan kemampuan membuat keputusan sederhana, memahami pola, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman bermain. Dengan demikian, *game* edukasi digital berbasis ICT tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif karena mampu menggabungkan unsur permainan dengan tujuan pembelajaran. Melalui aktivitas bermain yang terarah, anak dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung, mencoba berbagai strategi, serta mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan tahap perkembangannya. Kedua penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi digital berbasis ICT dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh penggunaan elemen multimedia yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Kombinasi animasi, gambar, suara, dan interaksi langsung dapat meningkatkan perhatian serta keterlibatan anak selama proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Hayati dan dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan menyenangkan bagi penelitian terdahulu, media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran pada pendidikan anak usia dini. Media ini memberikan pengalaman belajar melalui aktivitas bermain yang terarah dan dirancang berdasarkan indikator perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi perlu diarahkan tidak hanya pada aspek visual yang menarik, tetapi juga pada kesesuaian dengan tujuan pedagogis dan kebutuhan perkembangan anak sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna.

Selain kemampuan mengenal dan mengingat, aktivitas permainan dalam media juga mendukung kemampuan mengelompokkan. Anak diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan suatu objek, kemudian mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu seperti bentuk, warna, atau fungsi. Aktivitas tersebut membantu anak membangun kemampuan berpikir klasifikasi yang menjadi bagian penting dalam perkembangan kognitif awal. Kemampuan memecahkan masalah berkembang ketika

anak menghadapi tantangan dalam permainan dan perlu menentukan langkah yang tepat untuk mencapai tujuan tertentu. Melalui proses mencoba, mengevaluasi hasil, dan memperbaiki strategi, anak belajar mengembangkan kemampuan berpikir fleksibel.

Sementara itu, kemampuan berpikir logis sederhana berkembang melalui aktivitas permainan yang melibatkan hubungan sebab-akibat. Anak belajar memahami bahwa setiap pilihan atau tindakan dalam permainan dapat menghasilkan konsekuensi tertentu. Proses tersebut membantu anak mengembangkan kemampuan membuat keputusan sederhana, memahami pola, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman bermain. Dengan demikian, *game* edukasi digital berbasis ICT tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan kemampuan berpikir tingkat awal pada anak usia dini.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nurcholis et al. (2021) yang menunjukkan bahwa *game* edukasi dapat menjadi media pembelajaran interaktif karena mampu menggabungkan unsur permainan dengan tujuan pembelajaran tertentu. Selain itu, penelitian Insani dan Firdaus (2024) menunjukkan bahwa media berbasis teknologi interaktif dapat mendukung kemampuan peserta didik melalui aktivitas pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung. Kedua penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik apabila dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Keberhasilan media *game* edukasi digital berbasis ICT dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh penggunaan elemen multimedia yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Kombinasi animasi, gambar, suara, dan interaksi langsung dapat meningkatkan perhatian serta keterlibatan anak selama proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Hayati dan Choiri (2021) yang menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan menyenangkan bagi anak.

Berdasarkan hasil penelitian dan perbandingan dengan penelitian terdahulu, media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran pada pendidikan anak usia dini. Media ini memberikan pengalaman belajar melalui aktivitas bermain yang terarah dan dirancang berdasarkan indikator perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi perlu diarahkan tidak hanya pada aspek visual yang menarik, tetapi juga pada kesesuaian tujuan pedagogis sehingga mampu memberikan stimulasi perkembangan anak secara optimal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media *game* edukasi digital berbasis ICT yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik dan berpotensi digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media telah

memenuhi aspek kelayakan dari sisi media dan materi serta menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif anak setelah digunakan dalam proses pembelajaran di TK Bina Belia Kabupaten Empatatif yang mendukung kegiatan belajar melalui aktivitas bermain, eksplorasi, dan interaksi yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Penggunaan media ini disarankan dilakukan dengan pendampingan guru agar pemanfaatannya sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan perkembangan anak. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan memperluas materi, menyempurnakan fitur media, serta melakukan pengujian lebih lanjut terkait Lawang. Media *game* edukasi digital berbasis ICT dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran inovatif yang mendukung kegiatan belajar melalui aktivitas bermain, eksplorasi, dan interaksi yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Penggunaan media ini disarankan dilakukan dengan pendampingan guru agar pemanfaatannya sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan perkembangan anak. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan memperluas materi, menyempurnakan fitur media, serta melakukan pengujian lebih lanjut terkait aspek *usability* dan penerapan pada subjek yang lebih luas.

REFERENSI

- Alotaibi, M. S. (2024). *Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis*. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Azizah, A., & Eliza, D. (2023). Pengembangan Digital Book berbasis Budaya Minangkabau untuk Menstimulasi Perkembangan Literasi Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 2283–2292. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4174>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, S. A. (2023). A review of using digital *game-based learning* for preschoolers. *Journal of Computers in Education*, 10(4), 603–636. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C., ... Grantham-McGregor, S. (2017). Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*, 389(10064), 77–90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7)
- Hayati, N., & Choiri, U. D. (2021). Efektivitas Metode Pembelajaran Beyond Centers And Circle Time Untuk Perkembangan Anak Usia 5-6 Tahun. *Abata: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 39–53. <https://doi.org/10.32665/abata.v1i1.238>
- Humaida, R. T., & Suyadi, S. (2021). Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini melalui Penggunaan Media *Game* Edukasi Digital Berbasis ICT. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(2), 78–87. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i2.98>
- Insani, Z., & Firdaus, F. M. (2024). Pengembangan Aplikasi Bangun Ruang berbasis Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Kecerdasan Spasial dan Self-Regulated Learning. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(5), 1185–1196. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i5.6141>
- Ishak, S. A., Hasran, U. A., & Din, R. (2023). Media Education through Digital Games: A

- Review on Design and Factors Influencing Learning Performance. *Education Sciences*, 13(2), 102. <https://doi.org/10.3390/educsci13020102>
- Maswal, A., & Suryana, D. (2023). Pengembangan Video Edukasi Berbasis Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Keterampilan Sains di TK. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 5707–5718. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.5255>
- Maydiantoro, A. (2021). Research model development: Brief literature review. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*, 1(2). Retrieved from <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPPPI/article/view/22164>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Nafisah, S. K., Mirawati, M., & AM, M. A. (2026). Improving Aspects of Early Childhood Cognitive Development through Play based Learning in Indonesia: A Systematic Literature Review. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 9(2), 489–499. <https://doi.org/10.31004/aulad.v9i2.1401>
- Ningtyas, D. P., Setyosari, P., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2024). Enhancing Early Childhood Problem-Solving Abilities through Game-Based Learning and Computational Thinking: The Impact of Cognitive Styles. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 9(3), 409–419. <https://doi.org/10.14421/jga.2024.93-04>
- Nurcholis, R., Purnamasari, A. I., Dikananda, A. R., Nurdiawan, O., & Anwar, S. (2021). Game Edukasi Pengenalan Huruf Hiragana Untuk Meningkatkan Kemampuan Berbahasa Jepang. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 338–345. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1091>
- Pangarti, W. M., & Yaswinda, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 2589–2599. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4407>
- Papadakis, S. (2022). Apps to Promote Computational Thinking Concepts and Coding Skills in Children of Preschool and Pre-Primary School Age. In *Research Anthology on Computational Thinking, Programming, and Robotics in the Classroom* (pp. 610–630). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-2411-7.ch028>
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, A., Yudistira, I., & Alfarisi, U. (2021). Pentingnya pendidikan anak di usia dini. *PROSIDING SEMNASKAT LPPM UMJ 2021*, 14. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/11195>
- Syahroni, M., Dianastiti, F. E., & Firmadani, F. (2020). Pelatihan media pembelajaran berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan keterampilan guru dalam pembelajaran jarak jauh. *International Journal of Community Service Learning*, 4(3), 170–178. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v4i3.28847>
- Wang, C.-M., Lee, B.-T., & Lo, T.-Y. (2023). The Design of a Novel Digital Puzzle Gaming System for Young Children's Learning by Interactive Multi-Sensing and Tangible User Interfacing Techniques. *Sustainability*, 15(4), 3036. <https://doi.org/10.3390/su15043036>