PENGEMBANGAN GAME EDUKASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MOTORIK HALUS ANAK PRASEKOLAH BERBASIS ANDROID

(DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL GAMES TO IMPROVE THE FINE MOTOR ABILITY OF PRESCHOOL CHILDREN BASED ON ANDROID)

Aryo Prasetya[1)], Novramdan Ilham Alan[2)], Ahmat Josi[3)], Sidhiq Andriyanto[4)]
[1, 2,3,4)] Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
Jl. Simpang Timah Raya, Sungailiat 33211, Bangka, Bangka Belitung
e-mail: aryoprasetya60@gmail.com[1)], nvmbrxxii@gmail.com[2)], ahmatjosi@gmail.com[3)], andriyanto.sidhiq@gmail.com[4)]

ABSTRAK

Perkembangan motorik halus anak usia dini merupakan aspek kritis yang memerlukan stimulasi tepat, namun tantangan dalam pendidikan prasekolah saat ini menunjukkan keterbatasan media pengembangan keterampilan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi berbasis Android bernama GELANG (Gerak Gemilang) untuk meningkatkan kemampuan motorik halus anak prasekolah. Metode penelitian menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC) dengan enam tahapan: inisialisasi, pra-produksi, produksi, pengujian alpha, pengujian beta, dan rilis. Game dirancang menggunakan Unity Game Engine dengan tiga jenis permainan: puzzle, labirin, dan mewarnai, yang masing-masing memiliki tiga level kesulitan. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan observasi di PAUD Kemuning Kecamatan Koba, dengan melibatkan 14 anak prasekolah. Hasil pengujian menunjukkan game memperoleh validasi ahli sebesar 92% dengan kategori "Sangat Valid". Blackbox testing mengonfirmasi seluruh fungsi game berjalan optimal, sementara pengujian beta mengindikasikan game efektif meningkatkan keterampilan motorik halus anak. Game GELANG terbukti mampu menciptakan media pembelajaran interaktif yang menarik, mendukung perkembangan koordinasi mata-tangan, dan merangsang kreativitas anak secara menyenangkan.

Kata Kunci: *Game Edukasi, Motorik Halus, Anak Prasekolah*

ABSTRACT

Fine motor skill development in early childhood is a critical aspect requiring precise stimulation, yet current preschool educational challenges reveal limitations in skill development media. This research aims to develop an Android-based educational game called GELANG (Gerak Gemilang) to improve preschool children's fine motor skills. The research method employed the Game Development Life Cycle (GDLC) with six stages: initialization, pre-production, production, alpha testing, beta testing, and release. The game was designed using Unity Game Engine with three game types: puzzle, maze, and coloring, each featuring three difficulty levels. Data collection was conducted through questionnaires and observations at PAUD Kemuning Kecamatan Koba, involving 14 preschool children. Testing results showed the game achieved 92% expert validation, categorized as "Very Valid". Blackbox testing confirmed all game functions operated optimally, while beta testing indicated the game effectively enhances children's fine motor skills. GELANG has proven capable of creating an engaging interactive learning medium that supports hand-eye coordination development and stimulates children's creativity in an enjoyable manner.

Keywords: *Educational Game, Fine Motor Skills, Preschool Children*

I. PENDAHULUAN

Anak usia dini merupakan periode emas perkembangan manusia yang ditandai dengan pertumbuhan dan transformasi yang sangat cepat pada berbagai dimensi, mencakup aspek fisik, kognitif, sosial, dan emosional (Nurasyiah & Atikah, 2023). Pada tahap ini, anak-anak mulai membangun keterampilan fundamental yang menjadi landasan bagi proses pembelajaran dan perkembangan selanjutnya. Salah satu aspek kritis dalam perkembangan anak adalah kemampuan motorik halus, yang

melibatkan koordinasi presisi kelompok otot kecil, khususnya pada tangan dan jari.

Keterampilan motorik halus memiliki peran esensial dalam kemampuan belajar dasar anak, terutama dalam konteks akademik (Aguss, 2021). Keterampilan ini mencakup gerakan-gerakan rumit yang memerlukan kontrol otot yang cermat serta koordinasi mata-tangan. Penelitian menunjukkan bahwa perkembangan motorik halus dipengaruhi oleh sejumlah faktor kompleks, termasuk kondisi pra-kelahiran, predisposisi genetik, stimulasi lingkungan, kesehatan dan nutrisi pasca-kelahiran, inteligensia, stimulasi yang tepat, pola pengasuhan, dan potensi keterbatasan fisik (Nurlaili, 2019).

Pentingnya pengembangan keterampilan motorik halus pada masa kanak-kanak tidak sekadar terbatas pada kemampuan fisik semata. Selain itu, (Pribadi, Andrian, Widodo, & Hikmawan, 2022) menjelaskan bahwa pendidikan penting karena menjadi salah satu tolak ukur pertkembangan peradaban suatu bangsa. Sit (2015) mengidentifikasi empat rasional kritis pengembangan keterampilan motorik halus: fungsi sosial untuk kegiatan sehari-hari, kesiapan akademis untuk meningkatkan ketelitian jari dan mata, potensi profesional untuk membangun keterampilan dasar vocasional, serta pengembangan psikologis untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan membangun rasa optimisme.

Kemajuan teknologi kontemporer telah mentransformasi media pembelajaran, terutama dengan maraknya penggunaan smartphone. Di Indonesia, penggunaan smartphone telah mencapai tingkat yang menakjubkan, dengan 190,03 juta pengguna pada tahun 2023, yang mewakili lebih dari 67% populasi (Violeta, 2017). Namun, ubiquitas teknologi ini menghadirkan peluang dan tantangan, khususnya terkait paparan konten digital pada anak-anak.

Karakteristik perkembangan inheren pada anak usia prasekolah, seperti kecenderungan mudah frustasi ketika keinginan tidak terpenuhi (Khairi, 2018), menuntut intervensi yang dirancang dengan hati-hati dan dapat secara simultan melibatkan dan mendidik. Sebagai respons terhadap nuansa perkembangan ini, penelitian ini mengusulkan pengembangan game edukatif berbasis Android bernama GELANG (Gerak Gemilang).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah game edukatif berbasis Android yang inovatif dan interaktif, yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan motorik halus pada anak prasekolah. Melalui pendekatan bermain yang menarik, game ini mengintegrasikan berbagai modus interaktif seperti mewarnai, perakitan puzzle, dan navigasi labirin, yang secara strategis dirancang untuk mengasah kemampuan motorik anak. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan sebuah produk digital yang tidak hanya bersifat menghibur, namun juga memiliki dampak positif dalam pengembangan keterampilan anak. Game ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan motorik halus secara sistematis, dengan fokus pada peningkatan konsentrasi, presisi, kreativitas, dan koordinasi mata-tangan. Melalui desain yang cermat dan pengalaman bermain yang menyenangkan, penelitian ini berupaya menciptakan media pembelajaran yang efektif dan menarik bagi anak prasekolah.

Konsep game ini dibangun di atas prinsip bahwa pembelajaran dapat terjadi melalui kegiatan yang menyenangkan dan interaktif. Dengan menggabungkan elemen-elemen bermain yang berbeda, game ini dirancang untuk memberikan stimulus yang komprehensif dalam mengembangkan keterampilan motorik halus anak, sambil tetap mempertahankan aspek kegembiraan dan antusiasme dalam proses belajar.

II. STUDI PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan game edukasi dan keterampilan motorik anak yang dapat dilihat pada Tabel 1. Dibawah ini:

Tabel 1. Tinjauan Pustaka

No	Judul	Hasil
1	Analisa dan Perancangan *Game* Edukasi sebagai Motivasi Belajar untuk Anak Usia Dini (Fithri & Setiawan, 2017)	Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah *Game* edukasi untuk mengenalkan huruf dan angka yang menyenangkan untuk anak usia dini yaitu 3-6 tahun.
2.	Identifikasi Keterampilan Motorik Halus Anak (Muarifah & Nurkhasanah, 2019)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran keterampilan motorik halus anak usia 5-6 tahun.
3.	Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD (Asriningtyas, Kristin, & Anugraheni, 2018)	Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas 4 SD dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

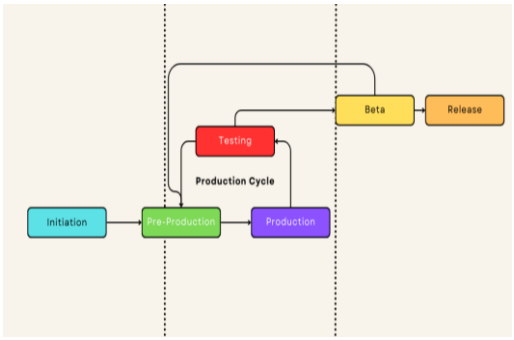
Fithri & Setiawan (2017) berhasil mengembangkan *Game* edukasi untuk pengenalan huruf dan angka bagi anak usia 3-6 tahun. Game tersebut terdiri dari tiga menu kategori yang mencakup pengenalan huruf A sampai Z dalam bahasa Indonesia, pengenalan angka 0 sampai 9, dan permainan interaktif untuk memperkuat pemahaman huruf dan angka. Penelitian ini menunjukkan bahwa game edukasi dapat mengubah proses pembelajaran formal yang monoton menjadi lebih edukatif dan menyenangkan. Sementara itu, Muarifah & Nurkhasanah (2019) melakukan penelitian tentang identifikasi keterampilan motorik halus anak usia 5-6 tahun. Dari analisis terhadap 21 subjek, ditemukan bahwa 67% anak berada dalam kategori belum berkembang, 28,5% mulai berkembang, 4% berkembang sesuai harapan, dan 0% berkembang sangat baik. Temuan ini mengindikasikan kebutuhan akan media dan strategi stimulasi motorik halus yang menarik bagi anak-anak. Dalam konteks metode pembelajaran, Asriningtyas et al. (2018) menerapkan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 SD. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis dari 60,82 menjadi 74,21 dan hasil belajar dari 61,85 menjadi 80.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan game edukasi untuk meningkatkan kemampuan motorik halus anak prasekolah ini menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC). Metode GDLC dipilih karena memiliki kemiripan dengan SDLC namun lebih spesifik untuk pengembangan game yang membutuhkan kreativitas, seni, dan imajinasi yang harus berkolaborasi satu sama lain (Adiwikarta & Dirgantara, 2017).

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam enam tahap utama sesuai dengan framework GDLC, yang meliputi: inisialisasi, pra-produksi, produksi, pengujian alpha, pengujian beta, dan rilis. Alur penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Tahapan metode GDLC

1) Tahap Inisialisasi

Tahap inisialisasi merupakan tahap perencanaan awal yang mencakup penentuan judul, identifikasi masalah, penentuan tujuan, dan analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi dari penelitian terdahulu untuk menentukan kebutuhan pengembangan game edukasi. Hasil dari tahap ini adalah

konsep dasar game dan deskripsi permainan yang akan dikembangkan.

2) Tahap Pra-Produksi

Pada tahap pra-produksi, dilakukan pembuatan dan revisi desain permainan serta pengembangan prototype game. Desain interface game dibuat dalam bentuk mock-up yang mencakup beberapa komponen utama seperti:

- Menu utama
- Menu pilihan game
- Menu level
- Game puzzle
- Game labirin
- Game mewarnai
- Menu kemajuan
- Menu informasi pengembang

3) Tahap Produksi

Tahap produksi meliputi implementasi desain ke dalam bentuk aplikasi melalui proses coding. Kegiatan utama meliputi pengembangan sistem pergerakan karakter, perpindahan scene, dan implementasi pop-up notifikasi penyelesaian game.

4) Tahap Pengujian

Pengujian dilakukan dalam dua tahap:

a) Pengujian Alpha

Dilakukan pengujian internal menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

b) Pengujian Beta

Melibatkan pengguna akhir yaitu anak prasekolah untuk menguji game secara langsung. Feedback dari pengguna digunakan untuk penyempurnaan aplikasi.

5) Tahap Rilis

Tahap final dimana aplikasi yang telah memenuhi standar kualitas didistribusikan kepada pengguna akhir melalui platform distribusi digital.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel utama sesuai dengan definisi Sugiyono (2021):

1) Variabel Independen: Penggunaan aplikasi game edukasi (sebelum dan sesudah)
2) Variabel Dependen: Kemampuan motorik halus anak prasekolah

C. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama:

1) Kuesioner

Digunakan untuk mengumpulkan data primer dari salah satu ahli APTIKA.

2) Observasi

Dilakukan pengamatan langsung di TK B PAUD Kemuning Kecamatan Koba untuk memperoleh data terkait kemampuan motorik halus anak.

D. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sesuai dengan filosofi positivisme (Sugiyono, 2018). Analisis dilakukan terhadap hubungan kausal antara variabel penggunaan game edukasi dan peningkatan kemampuan motorik halus anak prasekolah. Data yang diperoleh dari kuesioner dan observasi dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengukur efektivitas game edukasi yang dikembangkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A.Konsep Pengembangan Game

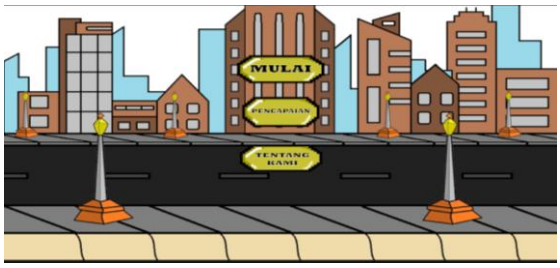
Game edukasi dikembangkan dengan karakteristik spesifik yang mengadopsi tema perkotaan untuk memudahkan anak memahami konteks. Permainan terdiri dari tiga jenis yaitu puzzle, labirin, dan mewarnai, dimana setiap permainan memiliki tiga level kesulitan. Pengembangan menggunakan Unity Game Engine dengan model 2D dan bahasa pemrograman C#.

B. Desain Antarmuka dan Fitur

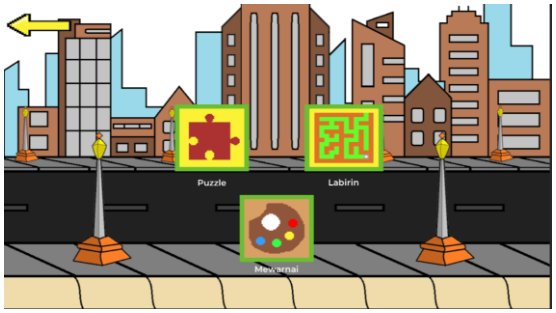
1) Arsitektur Antarmuka

Game dirancang dengan antarmuka yang ramah anak. Menu utama menghadirkan latar belakang tema perkotaan yang menarik. Pemain dapat memilih dari tiga opsi permainan interaktif melalui menu pilihan gamedenan tingkat kesulitan bertingkat yang dapat dipilih melalui menu pemilihan level. Layar permainan didesain khusus sesuai karakteristik masing-masing jenis game. Untuk memberikan motivasi,

sistem dilengkapi pop-up apresiasi yang muncul saat anak menyelesaikan tantangan. Desain tampilan *Game* dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

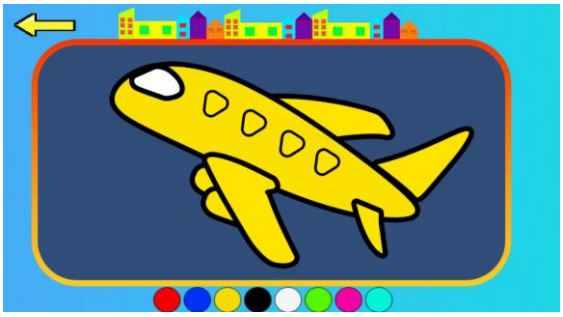


Gambar 3. Tampilan Pilih *Game*

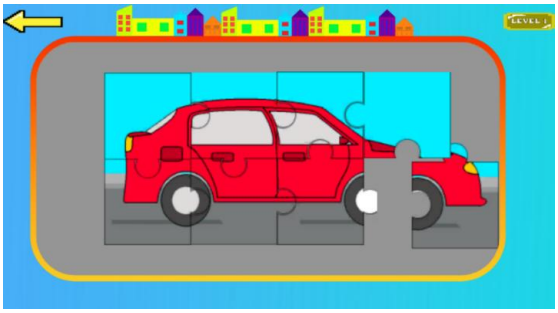
2) Fitur Utama

Game ini dilengkapi dengan mekanisme drag and drop untuk puzzle, kontrol pergerakan karakter di labirin, dan fitur mewarnai untuk mengembangkan kreativitas. Sistem juga mencakup pelacakan kemajuan permainan untuk memantau perkembangan anak. Tampilan fitur dan game dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:

Gambar 4. Tampilan *Game* Labirin



Gambar 5. Tampilan *Game* Mewarnai



Gambar 6. Tampilan *Game* Mewarnai

C.Implementasi Teknis

1) Pengembangan Skrip

Penelitian mengembangkan beberapa skrip kunci meliputi *Player Movement* untuk mengatur pergerakan karakter, *End Script* untuk menampilkan *Pop-Up* kemenangan, *Drag and Drop* untuk mekanisme perpindahan *puzzle*, *Level Manager* untuk pengelolaan perpindahan *Level*, dan *Paint Bucket* untuk fungsionalitas mewarnai.

D. Pengujian dan Validasi

1) *Blackbox Testing*

Pengujian fungsional menunjukkan seluruh aspek game berfungsi optimal, dengan hasil uji seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Blackbox Testing

No	Hal yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Tes pindah *Scene*	Sistem berhasil berpindah *Scene* dengan menekan tombol yang dapat memindahkan *Scene*	Sistem berhasil berpindah *Scene* dengan menekan tombol yang dapat memindahkan *Scene*	Lulus
2	Tes memin	Kepingan *Puzzle* dapat	Kepingan *Puzzle* dapat	Lulus

No	Hal yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
	dahkan keping-an *Puzzle*	berpindah ketika digeser dan meletakkan kepingan tersebut jika telah berada di dekat posisi yang tepat	berpindah ketika digeser dan meletakkan kepingan tersebut jika telah berada di dekat posisi yang tepat	
3	Tes mengge rakkan *Player* di *Game* labirin	*Player* bergerak sesuai dengan arah yang dipilih *User*.	*Player* bergerak sesuai dengan arah yang dipilih *User*.	Lulus
4	Tes *Pop Up* menang di *Game Puzzle* dan labirin	*Pop Up* menang muncul ketika *Player* berhasil menyelesaikan stage di *Game Puzzle* atau labirin	*Pop Up* menang muncul ketika *Player* berhasil menyelesai-kan stage di *Game Puzzle* atau labirin	Lulus
5	Tes warna di *Game* mewar nai	Warna bagian objek tertentu berubah sesuai dengan warna dan objek yang dipilih	Warna bagian objek tertentu berubah sesuai dengan warna dan objek yang dipilih	Lulus

2)Pengujian Beta

Berikut merupakan hasil kuesioner sebelum dan sesudah intervensi dari 14 anak TK:

Tabel 3. Hasil kuesioner sebelum menggunakan aplikasi

No	Jawaban Benar
1	9
2	7
3	7
4	7
5	7
6	9
7	1
8	9
9	9
10	9
11	9
12	6
13	9
14	4

Tabel 4. Hasil kuesioner setelah menggunakan aplikasi

No	Jawaban Benar
1	9
2	9
3	8
4	7
5	7
6	9
7	4
8	9
9	9
10	9
11	9
12	8
13	9
14	4

Berdasarkan tabel 3 diatas, maka dapat dihitung total jawaban benar adalah 110 jika menggabungkan hasil dari 14 responden. Kemudian mengidentifikasi apakah adanya perbedaan kemampuan motorik halus anak yang muncul dari penggunaan *Game* edukasi ini. Perhitungan persentase kenaikan nilai dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$n = ((Average\ Score\ Posttest - Average\ Score\ Pretest))/(Average\ Score\ Pretest)\ x\ 100\%$$

Keterangan :
Average Score Posttest = rata-rata nilai setelah menggunakan *Game*
Average Score Pretest = rata-rata nilai sebelum menggunakan *Game*
n = persentase kenaikan nilai
Maka:

$$n = ((7{,}857 - 7{,}285))/7{,}285\ x\ 100\%$$
$$n = 7{,}85\%$$

3) Validasi Ahli

Validasi oleh ahli APTIKA menunjukkan tingkat validitas sangat tinggi hal ini dapat dilihat pada tabel 5 dibawah berikut ini:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli

Aspek	Nilai
Kesesuaian Konten dan Tujuan	9
Desain	8
Kualitas Konten	10
Pengaruh Terhadap Anak	10
Kesesuaian Usia dan Keamanan	9

Pada tabel 5 diatas, jika menghitung persentase nilai dengan menggunakan rumus (Akbar, 2017):

$$p = \frac{\sum Nilai}{Nilai\ Maksimum} \times 100\%$$

Keterangan :
p = persentasi validasi
Maka:

$$p = \frac{46}{50}\ x\ 100\%$$

$$p = 92\%$$

Persentase validasi mencapai 92%, dikategorikan "Sangat Valid" berdasarkan interval kriteria validitas berikut (Gulo & Harefa, 2022):

Tabel 6. Tabel Interval Validitas

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Tidak Valid

Game edukasi berbasis Android ini terbukti efektif meningkatkan kemampuan motorik halus anak prasekolah. Desain menarik, navigasi mudah, dan variasi permainan menjadi keunggulan utama. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menambah variasi tingkat kesulitan dan memperluas visual permainan puzzle.

V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan *Game* edukasi GELANG (Gerak Gemilang) berbasis Android ini berhasil menciptakan media inovatif untuk meningkatkan keterampilan motorik halus anak prasekolah. Melalui pendekatan *Game Development Life Cycle* (GDLC), penelitian menghasilkan game interaktif dengan tiga jenis permainan - puzzle, labirin, dan mewarnai - yang dirancang untuk mengasah koordinasi, presisi, dan kreativitas anak. Pengujian yang komprehensif, meliputi blackbox testing, pengujian beta dengan 14 anak TK, dan validasi ahli, menunjukkan bahwa game ini sangat efektif, dengan tingkat validitas mencapai 92%. Desain yang menarik, navigasi intuitif, dan variasi permainan menjadi kelebihan utama, dengan potensi untuk secara signifikan meningkatkan kemampuan motorik halus anak prasekolah melalui pengalaman bermain yang menyenangkan dan edukatif. Penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk digital yang menghibur, tetapi juga memberikan kontribusi penting dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Muarifah, A., & Nurkhasanah. (2019). Identifikasi Keterampilan Motorik Halus Anak. Journal of Early Childhood Care & Education, 14-20.

[2] Nurasyiah, R., & Atikah, C. (2023). Karakteristik Perkembangan Anak Usia Dini. Jurnal Ilmiah Kependidikan, 75-81.

[3] Nurlaili. (2019). Pengembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

[4] Cahyani, A., Fauzan, M., Putri, K. A., Larasati, A. D., Sakdiyah, N. H., & Tohuri, A. (2021). Arabic Vocabulary: Konsep Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab. Journal of Language, Literature, and Arts, 1158-1170.

[5] Departemen Pendidikan Nasional. 2007. Pengembangan Fisik Motorik di Taman Kanak-Kanak. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah

[6] Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2017). Analisa dan Perancangan Game Edukasi sebagai Motivasi Belajar untuk Anak Usia Dini . Jurnal SIMETRIS, 225-230.

[7] Gulo, S., & Harefa, A. O. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PowerPoint. Jurnal Pendidikan, 291-299.

[8] Gunawan, H. (2020). Edukasi dalam Rangka Optimalisasi Masyarakat menghadapi Covid-19. Bandung: LP2M UIN Sunan Gunung Djati dan Bandung.

[9] Hasnida. (2015). Analisis Kebutuhan Anak Usia Dini. Jakarta: Luxima Metro Media.

[10] Khairi, H. (2018). Karakteristik Perkembangan Anak Usia Dini dari 0-6 Tahun. Jurnal Warna, 15-28.

[11] Lasmana Putra, J., & Kesuma, C. (2021). Penerapan Game Development Life Cycle Untuk Video Game Dengan Model Role Playing Game. http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science

[12] Mekel, W. J., Sompie, S. R., & Sugiarso, B. A. (2019). Rancang Bangun Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu. Jurnal Teknik Informatika, 455-464.

[13] Akbar, S. (2017). Instrumen Perangkat Pembelajaran.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

[14] Pribadi, R., Andrian, R., Widodo, S., & Hikmawan, R. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Edukasi Bertemakan Tata Surya untuk Siswa Kelas IX (Sembilan). *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 10-16.