

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Game Interaktif Math Playground* Terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia Dini

Baiq Rabiatul Adawiyah<sup>1</sup>, Bq Ulan Saswari aji<sup>2</sup>, Baedatul Izzah<sup>3</sup>, Dayang Yuni fadila<sup>4</sup>, Siti Istiningsih<sup>5</sup>

Universitas Mataram, Magister Pendidikan Dasar, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.612>

### Article Info

Received: 11 Desember 2024

Revised: 06 Januari 2025

Accepted: 08 Januari 2025

Correspondence:

[Baiqrabiituladawiyah6@gmail.com](mailto:Baiqrabiituladawiyah6@gmail.com)

**Abstract:** Development of interactive game-based learning media, *Math Playground*, to enhance numeracy skills in early childhood. In line with the rapid growth of technology, digital media use in early childhood education has proven effective in creating engaging and interactive learning environments. The *Math Playground* game was designed to stimulate basic mathematical skills, such as number recognition, addition, subtraction, and spatial awareness, through interactive play. The research utilized a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model, which includes stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The findings demonstrate that the use of *Math Playground* significantly improved numeracy skills, as shown by an increase in pre-test scores from 3.16 to 3.79 in the post-test, with an average score improvement of 0.63. Furthermore, children exhibited high engagement and positive responses toward the game. These results suggest that *Math Playground* can be an effective alternative media for enhancing numeracy skills in early childhood education.

**Keywords:** Development of learning media, interactive games, Math Playground, numeracy skills, early childhood.

### Citation:

Adawiyah,R.,B., Saswariaji, Izzah, Fadila, & Istiningsih, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif Math Playground terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd)*, 6(1), 475-481. DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.612>

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi di era Industri 4.0 seperti sekarang ini sangat mempengaruhi dunia pendidikan. Dalam hal ini menyebabkan pergeseran paradigma dan praktek pendidikan yang awalnya bersifat menyajikan informasi sekarang menjadi membekali siswa dengan kemampuan mencari tahu, digital literasi, penyelesaian masalah dan kreativitas (Septiyana et al., 2023). Oleh karena itu, perkembangan teknologi sekarang menjadi sebuah tantangan baru dalam pembelajaran era industri 4.0 Bahkan dalam

Permendikbud telah menyarankan bahwa dalam salah satu prinsip pembelajaran perlu memunculkan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran di dunia pendidikan (Pratama, Lestari dan Baharuddin, 2019). Arahannya ini mendorong akademisi, termasuk di dalamnya untuk membuat dan menggunakan suatu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi agar dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran.

Email: [baiqrabiituladawiyah6@gmail.com](mailto:baiqrabiituladawiyah6@gmail.com)

Indonesia sebagai salah satu negara maju di dunia, jelas tidak ingin ketinggalan terhadap perkembangan teknologi hari ini. Menurut data BPS dari hasil pendataan Survei Susenas 2021, 62,10% populasi Indonesia telah mengakses internet di tahun 2021. (Badan Pusat Statistik, 2022) Tingginya penggunaan internet ini mencerminkan iklim keterbukaan informasi dan penerimaan masyarakat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan menuju masyarakat informasi. Perubahan yang terjadi akibat adanya revolusi industri 4.0 ini bukan hanya pada bidang teknologi saja, tetapi juga pada seluruh sektor kehidupan manusia, seperti di bidang sosial, ekonomi, budaya, kesehatan, politik, dan pendidikan (Melinda & Sa'ud, 2022).

Komponen-komponen pendidikan saat ini hampir seluruhnya terhubung dengan teknologi (Umair & Tawakal, 2021). Penggunaan media dan sumber belajar berbasis teknologi, penerapan metode, strategi, serta taktik pembelajaran yang berbasis teknologi, bahkan seluruh proses pembelajaran yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, semuanya kini memanfaatkan kemajuan teknologi. Ini adalah kenyataan yang kita hadapi saat ini, di mana sektor pendidikan telah banyak dipengaruhi oleh kecanggihan teknologi (Syahidi et al., 2020).

Media pembelajaran ialah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Media pembelajaran juga bisa memiliki peran penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengajaran dengan media tidak hanya menggunakan media verbal tetapi segala sesuatu yang bisa menjadikan pembelajaran lebih efektif untuk tercapainya tujuan, maka akan dikategorikan media pembelajaran.

Guru memiliki tugas untuk merencanakan pembelajaran, melaksanakan kegiatan pembelajaran, serta melakukan penilaian terhadap Proses dan hasil belajar siswa (Nupus, Troyogo, dan Valen, 2021). Menghadapi permasalahan yang ada, maka dari itu seorang guru perlu untuk mengembangkan informasi agar dapat membuat pembelajaran menjadi menarik, aktif dan mudah mengingat materi serta tidak membosankan, karena media adalah alat yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaktif antara guru dan siswa proses belajar mengajar di sekolah (Nabila, Adha, dan Febriandi, 2021).

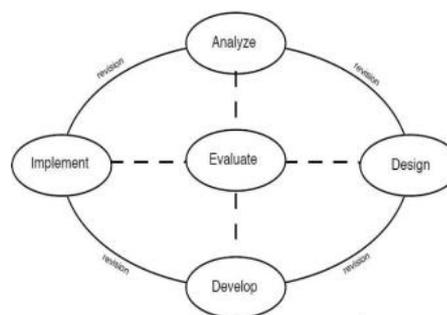
Guru diharapkan dapat menciptakan suasana yang kondusif dan menarik dengan menggunakan pendekatan, metode, dan model pembelajaran serta bahan ajar yang menarik sehingga siswa akan lebih termotivasi dalam belajar dan dengan mudah

memahami materi pelajaran (Muslimah, Rosalina dan Febriandi, 2021). Namun pada kenyataannya masih banyak guru yang belum sepenuhnya menyadari pentingnya perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan saat ini. Padahal, teknologi dirancang untuk mempermudah dan meningkatkan kualitas hidup, termasuk dalam hal pembelajaran. Salah satu contoh teknologi yang bermanfaat adalah math playground, yang dapat membantu siswa dalam proses belajar serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. (Panjaitan et al., 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 23 September 2024 kepada guru Taman Kanak-kanak Kelompok A TK FATHUL MUBIN, Cakranegara Selatan Baru. Maka peneliti memperoleh informasi guru melakukan pembelajaran dengan menggunakan media yang masih masuk dalam kategori kurang pembaharuan, seperti media gambar dan media yang terdapat disekitar mereka saja. Sehingga peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut, yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran game interaktif yakni math Playground untuk meningkatkan numerasi anak usia dini.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Model pengembangan ADDIE Ada lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap Penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Model Pengembangan ADDIE

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Setiap tahap dalam proses tersebut dilakukan untuk mendapatkan keabsahan data dengan menelaah seluruh data yang ada dari berbagai sumber dilapangan. Penelitian ini juga menggunakan uji validasi yang terdiri dari uji validasi oleh ahli materi

dan uji validasi oleh ahli media dengan instrumen penelitian berupa angket skala Likert.

Peneliti melakukan analisis data untuk menilai validitas, praktisitas, dan efektivitas media math playground untuk meningkatkan numerasi anak usia dini. Hasil uji para ahli diakui valid, maka dilanjutkan dengan uji coba pada anak usia dini. Uji coba dibagi menjadi dua yakni uji skala kecil dan luas di Kelompok A TK Fathul Mubin dengan hasil uji coba awal dievaluasi dan evaluasi akhir disesuaikan dengan hasil evaluasi awal.

**Hasil dan Pembahasan**

Math Playground merupakan platform web interaktif yang didesain khusus untuk menyenangkan dan menarik siswa dalam belajar matematika. Situs ini menyediakan berbagai macam permainan matematika, simulasi, dan aktivitas interaktif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika (Gusteti et al., 2023). Math Playground juga memiliki sumber daya belajar, seperti video pembelajaran dan daftar topik matematika, yang dapat membantu siswa memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Math Playground bertujuan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran matematika yang menyenangkan dan menarik bagi siswa, sehingga meningkatkan motivasi mereka dalam belajar dan terus bersemangat dalam mempelajari matematika. Situs math playground ini dapat dikunjungi melalui link berikut <https://www.mathplayground.com/>

Produk yang dihasilkan pada platform ini didesain sesuai dengan tingkatan permainan yang diklasifikasikan berdasarkan tingkatan anak usia dini. Sebagaimana gambar dibawah ini :

	<p>Tampilan menu pilihan angka yang didalamnya terdapat pengenalan numerasi dasar untuk anak</p>
	<p>Tampilan halaman menu mengenal angka terdapat pilihan didalamnya berupa angka yang sesuai dengan perkembangan anak dan pilihan menu untuk bermain mencocokkan angka</p>
	<p>Tampilan halaman angka yang diacak lalu menyusunnya menjadi berurutan</p>

**Gambar 3.** Desain Tampilan Game

Numerasi pada anak usia dini merujuk pada kemampuan anak untuk mengenal, memahami, dan memanipulasi konsep-konsep dasar matematika, seperti angka, pola, ukuran, serta operasi matematika sederhana seperti penjumlahan dan pengurangan. Pengembangan numerasi pada usia dini sangat penting karena merupakan fondasi bagi kemampuan matematika anak di masa depan. Anak-anak yang memiliki kemampuan numerasi yang baik pada usia dini cenderung lebih mudah memahami konsep matematika yang lebih kompleks saat mereka tumbuh besar. Proses pengembangan numerasi ini dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas yang menyenangkan dan sesuai dengan tahap perkembangan anak, seperti permainan interaktif, aktivitas fisik yang melibatkan konsep matematika, serta penggunaan alat bantu visual. Oleh karena itu,

	<p>Tampilan halaman mengenal angka. Setiap tampilan angka yang muncul di iringi dengan suara penyebutan angka</p>
---	---

penting bagi pendidik untuk memilih metode yang tepat dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak, seperti menggunakan media pembelajaran berbasis game yang dapat menarik perhatian mereka dan mendorong partisipasi aktif. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan permainan berbasis teknologi, seperti Math Playground, dapat menjadi sarana yang efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini, karena game ini menggabungkan elemen visual dan interaktivitas yang sesuai dengan gaya belajar anak-anak.

Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan media interaktif *math playground* menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game interaktif yang dikembangkan yaitu Math Playground mampu meningkatkan kemampuan numerasi anak usia secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menyatakan bahwa pembelajaran yang aktif dan berbasis permainan dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematika pada anak-anak usia dini. Dalam hal ini, Math Playground berfungsi sebagai alat bantu yang menggabungkan elemen permainan dengan tujuan edukatif, memungkinkan anak-anak untuk belajar matematika melalui pengalaman langsung dan penyelesaian masalah secara interaktif.

Penelitian ini menggunakan prosedur Penelitian dan Pengembangan (R&D) model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yakni Analysis (Analisis), Design (Rancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Adapun Hasil Pengembangan media pembelajaran berbasis games interaktif *math playground* pada setiap tahapan yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

Pada tahap analisis kebutuhan, ditemukan bahwa media interaktif digital untuk anak usia dini masih terbatas, sementara kemampuan numerasi awal anak berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor pre-test sebesar 3,15 pada skala 4. Pada pre-test, sebagian besar anak menunjukkan kesulitan dalam mengenali angka, menghitung jumlah objek, dan memahami konsep dasar matematika seperti penjumlahan dan pengurangan. Namun, setelah menggunakan media pembelajaran ini dalam jangka waktu tertentu, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan. Anak-anak lebih mampu mengenali angka, menghitung dengan lebih cepat, dan dapat menyelesaikan soal-soal matematika sederhana dengan tingkat ketepatan yang lebih tinggi.

Desain produk Math Playground sebagai media pembelajaran berbasis game interaktif untuk anak usia dini difokuskan pada prinsip-prinsip yang menyenangkan, edukatif, dan mudah diakses. Pertama-tama, elemen visual dalam game dirancang dengan

warna-warna cerah dan karakter yang menarik agar dapat menarik perhatian anak-anak serta menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. Setiap permainan dalam Math Playground dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga anak-anak dapat langsung menggunakannya tanpa kebingungan. Game ini juga mengintegrasikan suara dan animasi yang mendukung pemahaman anak terhadap konsep-konsep numerasi, seperti mengenal angka, penjumlahan, pengurangan, dan pola bilangan. Selain itu, desain game juga mengutamakan interaktivitas, di mana anak-anak diharapkan dapat berinteraksi langsung dengan elemen-elemen dalam permainan, seperti memindahkan objek, memilih jawaban, atau menyusun angka sesuai dengan tantangan yang diberikan.

Setiap level permainan disesuaikan dengan tingkat kesulitan yang bertahap, sehingga anak-anak dapat merasakan pencapaian dalam setiap tahapan yang mereka lewati. Dengan pendekatan gamifikasi ini, anak-anak tidak hanya belajar konsep matematika, tetapi juga dilibatkan dalam proses yang menyenangkan yang dapat meningkatkan motivasi mereka untuk terus belajar. Desain Math Playground juga memperhatikan elemen keamanannya, memastikan bahwa konten yang disajikan sesuai dengan usia anak dan bebas dari unsur yang tidak pantas. Dengan semua elemen tersebut, game ini dirancang untuk mendukung perkembangan numerasi anak usia dini secara optimal melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif.

Media yang didesain melalui media interaktif *math playground* ini memuat aktivitas pengenalan angka dan konsep jumlah dengan desain antarmuka yang menarik dan ramah anak. Validasi oleh ahli media dan materi menunjukkan hasil rata-rata 4,5 (kategori sangat valid), sementara uji kepraktisan oleh guru dan orang tua memperoleh skor rata-rata 4,3 (kategori sangat praktis).

Pada tahap Pengembangan, game interaktif Math Playground dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Proses pengembangan melibatkan pembuatan antarmuka, integrasi elemen-elemen visual dan audio, serta pengkodean sistem game dan mekanisme pembelajaran. Prototipe game ini diuji terlebih dahulu pada kelompok kecil anak-anak untuk mendapatkan umpan balik mengenai kegunaan dan daya tarik media. Selain itu, dilakukan juga pengujian teknis untuk memastikan bahwa game ini dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat dan sistem operasi yang tersedia. Selama tahap ini, dilakukan pula pengembangan bahan pembelajaran yang diperlukan dalam game, termasuk konsep matematika yang sesuai dengan usia dan kemampuan anak usia dini. Konten game harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku

dan berfokus pada pengembangan keterampilan numerasi yang terukur.

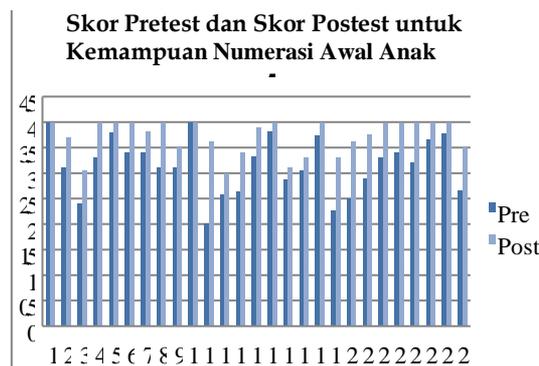
Game interaktif *Math Playground* yang telah dikembangkan, kemudian pada tahap implementasi dilakukan untuk mengujicobakan media ini dalam konteks yang lebih luas. Media ini diujicobakan pada kelompok anak usia dini, baik dalam setting kelas maupun dalam kegiatan pembelajaran di rumah dengan pengawasan orang tua. Pada tahap ini, observasi terhadap respon anak, tingkat keterlibatan, dan pengaruh media terhadap kemampuan numerasi mereka dilakukan. Implementasi juga mencakup pelatihan bagi pengajar atau orang tua dalam menggunakan media ini dengan efektif. Materi pelatihan meliputi cara memperkenalkan game kepada anak, cara memberikan dukungan dan umpan balik yang konstruktif selama permainan, serta cara memonitor perkembangan numerasi anak melalui penggunaan media ini.

Tahapan evaluasi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis game interaktif *Math Playground* di TK Fathul Mubin dilakukan secara komprehensif untuk menilai efektivitas media ini dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. Evaluasi dilakukan dalam dua tahap utama: evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Pada evaluasi formatif, uji coba dilakukan selama tahap desain dan pengembangan media. Pada tahap ini, prototipe game diuji coba pada kelompok kecil anak-anak di TK Fathul Mubin untuk mengamati reaksi mereka terhadap tampilan visual, tingkat kesulitan, serta kemampuan mereka dalam memahami aturan permainan.

Guru atau pengasuh memberikan umpan balik tentang seberapa menarik dan mudah dipahami media tersebut. Dari hasil evaluasi ini, dilakukan perbaikan terhadap elemen-elemen dalam game, seperti penyesuaian desain visual dan konten agar lebih sesuai dengan perkembangan anak usia dini dan lebih menarik bagi mereka. Setelah game diperbaiki, evaluasi sumatif dilakukan setelah media digunakan dalam jangka waktu tertentu untuk melihat dampaknya terhadap kemampuan numerasi anak. Evaluasi sumatif melibatkan pengamatan langsung oleh guru untuk menilai sejauh mana anak-anak dapat mengenali angka, melakukan operasi matematika dasar seperti penjumlahan dan pengurangan, serta kemampuan mereka dalam menyelesaikan tantangan matematika yang ada dalam game. Selain itu, dilakukan tes sederhana untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi anak setelah menggunakan *Math Playground*.

Hasil tes ini dibandingkan dengan hasil tes sebelumnya untuk melihat ada tidaknya peningkatan yang signifikan. Evaluasi juga melibatkan umpan balik dari orang tua yang mengamati perkembangan anak di

rumah, misalnya seberapa besar minat anak untuk belajar matematika setelah menggunakan game ini. Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk mengetahui apakah *Math Playground* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak-anak. Media pembelajaran berbasis game ini dapat meningkatkan keterampilan numerasi anak jika diterapkan dengan tepat, namun juga memberi wawasan tentang aspek-aspek yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan efektivitas media pembelajaran ini lebih lanjut.



Gambar 3. Grafik pretest dan postes

Berdasarkan hasil uji lapangan menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan numerasi post-test meningkat menjadi 3,68, dengan kenaikan rata-rata sebesar 0,53 dari pre-test, yang membuktikan efektivitas media dalam mendukung perkembangan numerasi anak. Peningkatan yang signifikan terlihat pada aspek pengenalan angka dan konsep penjumlahan dasar.

Peningkatan ini menunjukkan efektivitas media tersebut dalam mendukung perkembangan numerasi anak usia dini. Salah satu aspek yang mengalami peningkatan paling signifikan adalah pengenalan angka. Anak-anak yang awalnya kesulitan mengenali angka kini dapat dengan lebih mudah mengidentifikasi angka-angka yang diberikan dalam game. Melalui tampilan visual yang menarik dan interaktif, anak-anak diajak untuk mengenali angka dalam berbagai bentuk dan konteks, sehingga pemahaman mereka terhadap simbol angka menjadi lebih kuat. Media ini memberikan stimulasi yang baik dalam membantu anak mengasosiasikan angka dengan objek atau situasi nyata yang mereka temui dalam permainan. Selain itu, peningkatan juga terlihat pada konsep penjumlahan dasar. Anak-anak yang sebelumnya kesulitan melakukan operasi penjumlahan dasar kini menunjukkan kemajuan yang signifikan.

Game *Math Playground* menyajikan soal-soal penjumlahan dengan cara yang menarik, seperti menggunakan objek visual atau tantangan interaktif

yang mengharuskan anak untuk memanipulasi angka. Dengan cara ini, anak-anak dapat memahami konsep penjumlahan secara praktis dan menyenangkan. Peningkatan kemampuan penjumlahan dasar ini sangat penting, karena merupakan fondasi bagi keterampilan matematika yang lebih kompleks di masa depan. Secara keseluruhan, hasil uji lapangan menunjukkan bahwa penggunaan Math Playground dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak, khususnya dalam aspek pengenalan angka dan konsep penjumlahan dasar. Game interaktif Math Playground tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap konsep numerasi dasar, seperti pengenalan angka, bentuk, dan perhitungan sederhana, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi anak-anak usia dini di TK Fathul Mubin. Tampilan audio, grafis, visual, dan animasi yang menarik dalam game ini mendorong anak untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar, hal ini sejalan dengan temuan (Karimah & Prastowo, 2023) bahwa Game seperti Math Playground memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk belajar secara mandiri, namun tetap dalam lingkungan yang mendukung dan menyenangkan. Ini mengajarkan mereka untuk mengeksplorasi dan belajar melalui pengalaman, serta memberikan rasa pencapaian saat mereka berhasil menyelesaikan tantangan.

## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka anak usia dini memperoleh pengalaman belajar dengan menggunakan media pembelajaran game interaktif yakni math playground untuk meningkatkan kemampuan numerasi awal pada aspek kesadaran fonologis, pengetahuan angka dan konsep angka. Selain itu, anak usia dini mendapatkan metode pembelajaran yang baru sebagai alternative untuk dapat memfasilitasi kemampuan numerasi awal. Anak juga dapat belajar dengan mandiri dan memiliki motivasi untuk menyelesaikan permainan dengan kandungan materi mengenal angka dan menyebut angka melalui permainan mengenal warna, mencocokkan angka, menyusun angka. Guru juga dapat menggunakan media pembelajaran game interaktif math playground sebagai alternative media dalam pembelajaran untuk menyongsong Pendidikan 4.0.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran untuk pengembangan Math Playground adalah dengan menambah variasi permainan dan fitur interaktif yang lebih menarik untuk mempertahankan minat anak dalam belajar matematika, serta mengintegrasikan sistem personalisasi yang menyesuaikan tingkat

kesulitan permainan dengan kemampuan anak. Selain itu, penting untuk memperbaiki sistem umpan balik yang lebih konstruktif dengan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah. Adapun memberikan pelatihan kepada pengajar dan orang tua agar mereka dapat memanfaatkan media ini secara maksimal dalam mendukung perkembangan numerasi anak. Terakhir, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang media ini dan mengintegrasikannya dengan metode pembelajaran lain untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik.

## Referensi

- Septiyana, D. N., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(2), 87–95. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.649>
- Syahidi, K., Hizbi, T., Hidayanti, A., Ditinjau, B., Kemampuan, D., & Kritis, B. (2020). The Effect of PBL Model Based Local Wisdom Towards Student's Learning Achievements on Critical Thinking Skills Pengaruh Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Prestasi. *Kasuari : Physics Education Journal ( KPEJ ) Universitas Papua*, 3(1), 61–68.
- Karimah, V. H., & Prastowo, A. (2023). Penerapan Math Playground sebagai Penunjang Karakteristik Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 816–825. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.637>
- Azwar. (2015). *Realibilitas Dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Abdul Wahid. (2018). *Jurnal Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar*. Istiqra` : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam.
- Abdullah, R. (2012). *Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jurnal Ilmiah Didaktika. <https://doi.org/10.22373/jid.v12i2.449>
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja grafindo persada.
- Hamzah, A. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D)*. Malang: sCV Literasi Pembelajaran Inovatif.
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design,

- Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*.
- Kurniawan, A., Mahmud, R., Rahmatika, Z., Mustofa, M., Nur, M., Maksum, M., Jumini, S., Muhammadiyah, M., Winarti, P., Puling, D., De, A., Magalhaes, J., & Pratiwi, E. (2023). *DASAR-DASAR ILMU PENDIDIKAN* Penulis.
- Kustiawan, U. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI*. Penerbit Gunung Samudera [Grup Penerbit PT Book Mart Indonesia].
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Quiziz Pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19. *Jurnal Paedagogy*. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2645>
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Bahauddin, A. (2019). Game Edukasi: Apakah Membuat Belajar Lebih Menarik? *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.36835/attalim.v5i1.64>
- Riduwan. (2018). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Setiawan, A., Praherdhiono, H., & Suthoni, S. (2019). Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Sarana Pembelajaran Anak Usia Dini. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*. <https://doi.org/10.17977/um031v6i12019p039>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tiap Satuan Pendidikan (Ktsp)*. Surabaya: PT. Bumi Aksara.
- Umair, U., & Tawakal, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Permainan Pembelajaran Matematika menggunakan Model-Driven Game Development. *Jurnal Teknologi Terpadu*. <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jt/article/view/346>
- Panjaitan, I., Putri, N., (2020). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Bilangan Dengan Pendekatan PMRI Pada Siswa Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Nasional Pendidikan*.