



Game Edukasi untuk Siswa Diskalkulia Menggunakan Model MDLC

Alviena Rosalina^{1✉}, Mety Liesdiani²

STKIP PGRI Bangkalan, Indonesia^{1,2}

e-mail : alviena2407@gmail.com¹, metyliesdiani@stkipgri-bkl.ac.id²

Abstrak

Penggunaan *game* edukasi untuk pembelajaran dinilai dapat meningkatkan motivasi internal dan prestasi belajar siswa yang juga berlaku bagi siswa diskalkulia. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran yang dinilai efektif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development/R & D*) dan model pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Hasil penelitian ini mencakup tahap penentuan konsep, tahap perancangan aplikasi, tahap pengumpulan bahan, tahap pembuatan aplikasi, tahap uji coba aplikasi, dan tahap penyebaran aplikasi. Karena keterbatasan waktu penelitian ini dicukupkan sampai tahap *alpha testing*. Berdasarkan pengujian yang telah dipaparkan dapat ditunjukkan bahwa *Game Edukasi Geo-Kalkulia* dinyatakan valid dan praktis dengan nilai validasi dari ahli materi dan ahli media sebesar 100% dan nilai validasi dari guru pengajar sebesar 79%. Hal ini menyimpulkan bahwa *Game Edukasi Geo-Kalkulia* layak diuji coba kepada siswa diskalkulia.

Kata Kunci: Game Edukasi, Diskalkulia, MDLC.

Abstract

The use of educational games for learning is assessed as increasing internal motivation and student achievement, which also applies to dyscalculia students. The purpose of this study is to develop learning media that are considered effective. This research uses research and development methods and Multimedia Development Life Cycle (MDLC) development model. The results of this study include the concept stage, design stage, material collection stage, assembly stage, testing stage, and distributing stage. Due to time constraints, this research is sufficient until the alpha testing stage. Based on the tests that have been described, the Geo-Kalkulia Education Game is declared valid with a validation value from material and media experts of 100% and a validation value of 79% from teaching teachers. This concludes that the Geo-Kalkulia Educational Game is worth testing for dyscalculia students.

Keywords: Educational game, Dyscalculia, MDLC.

Copyright (c) 2024 Alviena Rosalina, Mety Liesdiani

✉ Corresponding author :

Email : alviena2407@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6609>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan di era 5.0 telah dipermudah dengan teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemanfaatan teknologi pada media pembelajaran adalah bentuk inovasi guru yang berdampak positif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik (Purwanto & Gita, 2023). Dengan pemanfaatan teknologi, model dan media pembelajaran sangat beragam dan dapat digunakan di dalam dan di luar kelas sehingga memudahkan siswa dalam mendapatkan materi pelajaran.

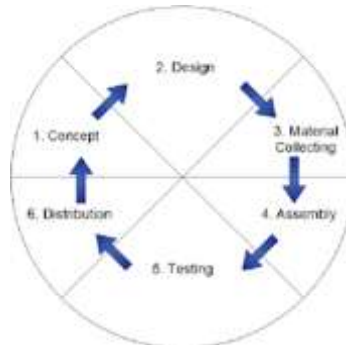
Pada dasarnya, *game* edukasi juga merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diterapkan pada siswa. Penggunaan *game* untuk belajar di sekolah dasar dapat meningkatkan motivasi internal dan prestasi belajar siswa (Rais, 2017). *Game* edukasi yang dibuat bisa merangsang motivasi belajar siswa dan membuat proses belajar lebih menyenangkan. Hal ini juga berlaku bagi siswa diskalkulia atau siswa berkesulitan belajar spesifik pada mata pelajaran matematika.

Diskalkulia adalah gangguan kemampuan memecahkan masalah matematika, biasanya disebabkan oleh disfungsi otak (Nfon, 2016). Siswa diskalkulia memiliki kesulitan belajar secara spesifik pada mata pelajaran matematika, mereka cenderung merasa matematika adalah pelajaran yang paling sulit (Mudrikah & Rahman, 2023). Menurut (Anindya dkk., 2022) faktor yang menyebabkan kesulitan belajar matematika pada siswa diskalkulia terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal, salah satu faktornya adalah penggunaan media yang kurang sesuai (Azhari dkk., 2020) (Sinaga & Simarmata, 2020). Penggunaan media pembelajaran berupa *game* edukatif dapat dijadikan solusi untuk kesulitan yang dialami oleh siswa diskalkulia. Media tersebut dinilai membantu siswa diskalkulia dalam pelaksanaan pembelajaran (Itqan dkk., 2021). Pemilihan pengembangan *game* edukasi juga merupakan suatu cara untuk menjadikan proses pembelajaran menarik, kreatif, serta menyenangkan.

Game edukasi Geo-Kalkulia dirancang untuk penggunaan secara digital melalui *smartphone* baik android maupun berbasis iOS agar dapat digunakan dengan mudah oleh siswa maupun guru dan wali murid. Penelitian yang dilakukan oleh Fathimah & Ishartiwi (2018) merancang berupa *game* edukasi yang dikemas dalam bentuk *compact disc* atau CD sehingga anak diskalkulia yang tidak memiliki perangkat komputer belum bisa mengakses *game* dengan mudah. Kemudian penelitian yang dilakukan (Patricia & Zamzam, 2021) mengembangkan *game* edukasi yang terbatas pada materi berupa pengenalan bilangan dan operasi hitung dasar. Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yanto dkk., 2022) *game* edukasi yang memuat pengenalan bilangan cacah dan operasi hitungnya ini dikembangkan menggunakan model pengembangan MDLC. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani & Arini, 2021) yang mengembangkan *game* animasi geometri *Smart Choice* untuk sekolah dasar mendapatkan hasil validasi “sangat layak” dari pakar media, materi, dan IT. *Game* tersebut dikembangkan menggunakan perangkat lunak micromedia *flash 8* untuk pembuatannya. Geo-Kalkulia didesain menggunakan Canva dan pembuatan aplikasinya dibuat menggunakan *website jotform*. Sesuai dengan namanya, *game* edukasi Geo-Kalkulia menyajikan materi dan *game* yang membahas mengenai pengenalan bangun datar di kehidupan sehari-hari serta kuis berhitung sesuai materi yang diajarkan di sekolah. Hasil evaluasi belajar mandiri dapat dilihat menggunakan aplikasi ini karena *game* dirancang untuk menampilkan hasil permainan secara *life-time*. Dengan media pembelajaran berupa *game* edukatif tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa diskalkulia, khususnya pada materi geometri. Media pembelajaran berupa *game* edukasi ini bertujuan untuk menjadi alternatif media pembelajaran khususnya untuk siswa diskalkulia dan siswa secara umum.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development/R & D*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini berupa MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang dikembangkan oleh Luther-Sutopo (Novitasari, 2023).



Gambar 1 : Alur Model Pengembangan MDLC

Alur dari model MDLC adalah sebagai berikut: *concept* yaitu tahap penentuan konsep aplikasi, macam aplikasi, dan tujuan aplikasi; *design* yaitu tahap perancangan aplikasi dengan membuat *flowchart* dan *storyboard* yang menggambarkan alur, gaya, dan tampilan aplikasi; *material collecting* yaitu tahap pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi sesuai dengan yang dibutuhkan; *assembly* yaitu tahap pembuatan aplikasi sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun; *testing* yaitu tahap uji coba aplikasi; *distribution* yaitu tahap penyebaran aplikasi. Karena keterbatasan waktu penelitian ini dicukupkan sampai tahap *alpha testing* yaitu uji coba yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media (Anissi & Fitria, 2021).

Data pada penelitian ini kemudian akan dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data yang diperoleh melalui angket ahli materi, ahli media, dan guru sekolah berupa nilai kuantitatif yang dideskripsikan sesuai dengan aturan pemberian skor pada penilaian skala *Likert* yang digunakan. Skala penilaian pada angket validasi menggunakan skala seperti pada tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Tabel Penilaian Skala *Likert*

Simbol	Keterangan	Bobot
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

Diadaptasi dari (Hendrian, 2021) dengan revisi

Untuk mengetahui kelayakan *game* edukasi untuk siswa diskalkulia maka perlu ditentukan nilai validitas yang diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kategori valid dijelaskan pada tabel 2. di bawah ini:

Tabel 2. Kategori validitas *Game* Edukasi untuk Siswa Diskalkulia

No.	Kriteria	Persentase
1	Tidak Valid	0-20
2	Kurang Valid	21-40
3	Cukup Valid	41-60

4	Valid	61-80
5	Sangat Valid	81-100

Diadaptasi dari (Atilhaditsy, 2022) dengan revisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah *game* edukatif yang dinilai valid dan praktis untuk siswa diskalkulia yang berisi materi mengenai bangun datar segitiga dan persegi, permainan menebak gambar, dan kuis menghitung keliling dan luas bangun datar. Aplikasi ini disusun berdasarkan model pengembangan MDLC. Dari masing-masing tahapan didapatkan hasil sebagaimana dideskripsikan pada subbab berikut ini.

Tahap Pengonsepan

Pada tahap ini dilakukan penentuan konsep, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Deskripsi konsep dari aplikasi yang dibuat ini digambarkan pada tabel 3. di bawah ini.

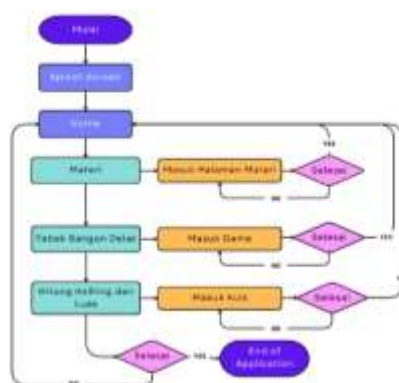
Tabel 3. Deskripsi Konsep Aplikasi

Kategori Konsep	Deskripsi
Judul	<i>Geo-kalkulia</i>
Jenis Multimedia	Media pembelajaran berupa <i>game</i> interaktif
Tujuan	Mengenalkan bangun datar segitiga dan persegi kepada siswa diskalkulia menggunakan permainan yang diharapkan dapat mempermudah siswa diskalkulia memahami pelajaran mengenai bangun datar.
Sasaran	Siswa diskalkulia (khusus), siswa yang ingin bermain sekaligus belajar, dan anak usia dini yang ingin belajar bangun datar (umum).
Platform	Android dan iOS
Grafik	2D
Fitur	Materi, Permainan Tebak Bangun Datar, Permainan Hitung Keliling dan Luas Bangun Datar

Konsep ini disusun berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya, siswa diskalkulia memiliki kecenderungan menggunakan media dalam pembelajarannya (Khofiyah, 2022) (Anindya dkk., 2022). Oleh karena itu media berbasis digital adalah salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar.

Tahap Perancangan





Pada tahap ini dilakukan perancangan isi aplikasi yang berupa *Flowchart* dan *Storyboard* guna menggambarkan alur, gaya, dan tampilan aplikasi. *Flowchart* untuk aplikasi Geo-Kalkulia ini digambarkan pada gambar 2. berikut.



Gambar 2 Flowchart Aplikasi

Sedangkan untuk *storyboard* dijelaskan pada tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Storyboard Aplikasi

Tampilan pada Layar	Keterangan
	Pada Layar utama muncul logo <i>game</i> Geo-Diskalkulia, tombol menu, tombol <i>log in</i> , dan 3 tombol utama yang mengarahkan ke halaman materi, halaman <i>game</i> menebak bangun, dan halaman kuis menghitung keliling dan luas bangun datar
	Pada layar materi akan muncul materi mengenai bangun datar segitiga dan persegi
	Pada layar <i>game</i> akan muncul tombol yang mengarahkan ke halaman <i>game</i> menebak gambar yang berisi permainan menebak bangun berdasarkan gambar dan berdasarkan sifat-sifat bangun datar
	Pada layar menu akan ditampilkan seluruh isi halaman mulai dari halaman utama, halaman materi, halaman <i>game</i> tebak bangun, kuis hitung keliling dan luas, halaman Kompetensi dasar dan Capaian Pembelajaran, halaman petunjuk aplikasi, halaman profil pengembang, dan halaman kredit

Tahap Pengumpulan Materi

Tahap ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi *game* interaktif antara lain: gambar-gambar bangun segitiga dan persegi, penjelasan mengenai bangun segitiga dan persegi dari buku maupun internet, dan lain sebagainya. Perlu diperhatikan dalam pengumpulan material yang dilakukan bersamaan dengan pembuatan aplikasi, adalah lisensi dari material tersebut. Gambar dan materi yang digunakan dicantumkan pada halaman kredit.

Tahap Pembuatan

Pada tahap ini pembuatan aplikasi dilakukan sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun dengan materi yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pembuatan aplikasi ini dibantu *website Jotform*. Desain isinya dibantu dengan menggunakan platform *Canva*. Pada halaman utama atau *home* layar menampilkan logo aplikasi dan tombol-tombol yang memuat menu, *log in*, materi, tebak bangun datar, dan hitung keliling dan luas. Halaman utama ini ditampilkan setelah *splash screen* muncul saat aplikasi dibuka.



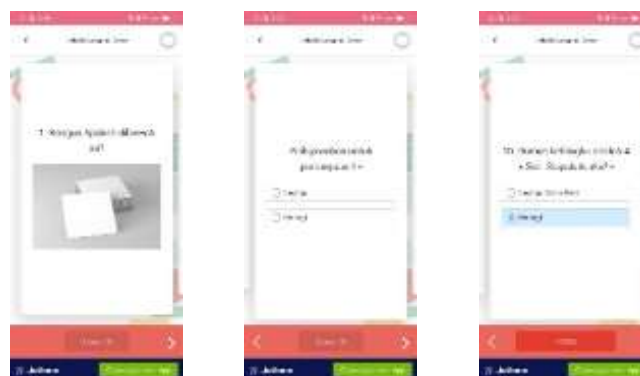
Gambar 3 Splash Screen dan Halaman Utama

Pada halaman materi pengguna diarahkan pada materi yang membahas tentang bangun datar segitiga dan persegi, jenis-jenis, dan rumus keliling dan luas segitiga dan persegi. Pada bagian akhir halaman akan menemukan tombol untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 4 Halaman Materi

Selanjutnya pada halaman *game* tebak bangun datar dan kuis hitung keliling dan luas pengguna akan diarahkan pada kuis yang memuat pertanyaan untuk menentukan jenis bangun berdasarkan gambar dan berdasarkan sifat-sifat bangun yang telah dijelaskan di materi, dan pertanyaan menghitung keliling dan luas segitiga dan persegi sesuai. Soal berupa opsi dengan 2 pilihan jawaban untuk *game* tebak gambar dan opsi dengan 4 pilihan jawaban untuk kuis hitung keliling dan luas bangun datar.



Gambar 5 Halaman Game dan Kuis

Setelah *game* dan kuis akan muncul jawaban dan hasil dari *game* dan kuis tersebut yang disertai dengan jawaban benar. Pengguna akan mudah menelaah dan mengoreksi jawaban yang dihasilkan. Orang tua atau guru yang mendampingi anak belajar juga dapat melihat hasil belajar sambil bermain anak dengan mudah dan langsung tanpa butuh mengoreksi ulang.



Gambar 6 Halaman Hasil Game

Untuk halaman menu yang dimunculkan adalah seluruh isi dari aplikasi ini. Selain tiga tombol yang terdapat di halaman utama ada pula halaman Kompetensi Dasar dan Capaian Pembelajaran, Petunjuk Aplikasi, Profil Pengembang, dan Kredit. Pada halaman *log in* pengguna akan diarahkan untuk daftar akun atau masuk menggunakan akun *google, microsoft, facebook, apple, salesforce*, atau *username/email* dan *password*.



Gambar 7 Halaman Menu dan Profil

Tahap Pengujian

Tahap pengujian yang dilakukan adalah *Alpha Testing*. Pengujian ini dilakukan oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli media, dan dua guru pengajar.

Dari validasi yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Bobot
1	Kurikulum	8
2	Penyajian Materi	28
3	Penggunaan Bahasa	8
Nilai validitas = $\frac{44}{44} \times 100\% = 100\%$		Keterangan Nilai = Sangat Valid

Tabel 5 di atas menunjukkan hasil validasi dari ahli materi yang dinilai oleh dosen STKIP PGRI Bangkalan ibu Nur Aini S., M.Si. Dengan persentase 100% *game* edukasi Geo-Kalkulia dinyatakan sangat valid dan dinyatakan layak digunakan tanpa revisi berdasarkan penilaian ahli materi.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Bobot
1	Desain Visual	20
2	Penyajian Materi	12
3	Keterlaksanaan	16
4	Penggunaan Bahasa	8
Nilai validitas = $\frac{56}{56} \times 100\% = 100\%$		Keterangan Nilai = Sangat Valid

Tabel 6 di atas menunjukkan hasil validasi dari ahli media yang dinilai oleh dosen STKIP PGRI Bangkalan ibu Nur Aini S., M.Si. Dengan persentase 100% *game* edukasi Geo-Kalkulia dinyatakan sangat valid dan dinyatakan layak digunakan tanpa revisi berdasarkan penilaian ahli media.

Tabel 7. Hasil Validasi Guru Pengajar 1

No.	Aspek	Jumlah Bobot
1	Materi	10
2	Media	12
3	Kelayakan Isi	7
4	Penggunaan Bahasa	6
Nilai validitas = $\frac{35}{44} \times 100\% = 79\%$		Keterangan Nilai = Valid

Tabel 7 di atas menunjukkan hasil validasi dari guru pengajar dari SLB Samudera Lavender Bangkalan ibu Ayu Kurniawati, S.Pd. Dengan persentase 79% *game* edukasi Geo-Kalkulia dinyatakan valid dan dinyatakan layak digunakan dengan revisi yaitu pada tampilan yang sebelumnya kurang berwarna menjadi lebih cerah sesuai dengan karakter anak berdasarkan penilaian guru pengajar.

Tabel 8. Hasil Validasi Guru Pengajar 2

No.	Aspek	Jumlah Bobot
1	Materi	10
2	Media	11
3	Kelayakan Isi	7
4	Penggunaan Bahasa	7
Nilai validitas = $\frac{35}{44} \times 100\% = 79\%$		Keterangan Nilai = Valid

Tabel 8 di atas menunjukkan hasil validasi dari guru pengajar dari SLB Samudera Lavender Bangkalan ibu Miftahul Jannah, S.Pd. Dengan persentase 79% *game* edukasi Geo-Kalkulia dinyatakan valid dan dinyatakan layak digunakan dengan revisi yaitu pada pemilihan *font* lebih disesuaikan berdasarkan penilaian guru pengajar.

Tahap Penyebaran

Tahap ini belum dapat dilakukan karena kurangnya waktu. Tahap penyebaran ini dilakukan dengan menyebarkan aplikasi melalui *link* yang dapat diunduh dengan cukup mudah yaitu melalui *website* aplikasi dengan cara menambahkan ke layar utama *smartphone*, tablet, atau komputer.

Dari hasil yang telah dijelaskan dapat ditunjukkan bahwa *game* edukasi Geo-Kalkulia layak digunakan oleh siswa diskalkulia dengan nilai validasi dari ahli materi sebesar 100%, nilai validasi dari ahli media sebesar 100%, nilai validasi dari guru pengajar sebesar 79%. *Game* Edukasi Geo-Kalkulia untuk Siswa Diskalkulia ini adalah sebuah solusi yang ditawarkan untuk pengadaan media yang mempermudah siswa khususnya siswa diskalkulia untuk belajar menggunakan gadget. Menggunakan metode MDLC dimana metode ini mengutamakan perputaran perkembangan dari suatu multimedia yang dapat terus dikembangkan dari waktu ke waktu membuat aplikasi ini lebih mudah untuk disesuaikan dengan kebutuhan (Anissi & Fitria, 2021).

Selaras dengan penelitian (Fathimah & Ishartiwi, 2018) menyatakan multimedia *game* interaktif untuk siswa diskalkulia mendapatkan validasi kelayakan dari ahli media sebesar 88,33% dan dari ahli materi sebesar 91,6% serta dari pengguna sebesar 95,18%. Dengan penggunaan alat bantu pembuatan aplikasi yang berbeda, penelitian berikut menggunakan *adobe flash CS3* dan dimuat dalam *Compact Disc* (CD). Geo-Kalkulia menggunakan bantuan *website jotform* untuk pembuatan *game* dan Canva untuk pembuatan desain isi aplikasi. Menurut (Juhaeni dkk., 2023) media Canva dinilai dapat membantu pembuatan *game* yang

menarik, proaktif, dan efektif. Dengan bantuan *website* lain seperti *jotform* dan lainnya maka *game* yang dihasilkan akan lebih variatif dan menyalurkan kreativitas guru maupun pengembang media .

Hasil yang serupa diperoleh pada penelitian Rouf (2023) yang dinilai oleh ahli materi dengan persentase 92,5% dan kriteria sangat baik, skor dari ahli media sebesar 86,7% dengan kriteria sangat baik, skor yang diperoleh dari ahli bahasa sebesar 83,6% dengan kriteria sangat baik. Sehingga dari hasil validasi ahli. Penelitian tersebut dilakukan pada kelas 4 MI/SD pada materi geometri, namun tidak dikhususkan pada siswa diskalkulia. Game edukasi Geo-Kalkulia memiliki karakteristik media yang dibutuhkan oleh siswa diskalkulia, yaitu kemudahan dalam mengidentifikasi gambar berdasarkan hal-hal yang sering dilihat oleh anak (Hidayatulloh dkk., t.t.; Marbun dkk., 2023). Namun tidak membatasi anak lain yang ingin bermain sambil belajar meskipun tidak tergolong pada anak yang mengalami kesulitan khusus pada matematika.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah *Game Edukasi Geo-Kalkulia* menggunakan model MDLC telah divalidasi dan dinilai kepraktisannya oleh validator dan 2 guru pengajar. Geo-Kalkulia dinyatakan valid dan praktis dengan nilai validasi dari ahli materi dan ahli media sebesar 100% dan nilai validasi dari guru pengajar sebesar 79%. *Game edukasi* ini kemudian bisa di uji coba secara luas agar didapatkan media pembelajaran yang efektif penggunaannya di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini hingga didapatkannya hasil penelitian yang baik dan benar. Kepada dosen pembimbing, dosen penguji, dan lembaga pendidikan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian kami ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, S., Sunarsih, D., & Wahid, F. S. (2022). ANALISIS FAKTOR KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA PESERTA DIDIK DISKALKULIA. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 3(02), 123–132.
- Anissi, R. A., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Discovery Learning Pada Tema 4 Berbagai Pekerjaan Untuk Siswa Kelas IV SD Keywords: Interactive Multimedia, Discovery Learning, Development. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1).
- Atilhaditsy, L. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS (DYSCALCULIA) DI SMPN 18 BANDA ACEH*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Azhari, B., Yacoeb, M., & Irfan, A. (2020). Learning for Children with Special Needs of Dyscalculia. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 8(3), 475–496. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v8i3.550>
- Fathimah, N. S., & Ishartiwi. (2018). Pengembangan multimedia permainan interaktif pembelajaran berhitung bagi anak diskalkulia usia prasekolah. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 115–128. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15541>
- Hendrian, R. (2021). *PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI INVERTEBRATA LAUT*. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
- Hidayatulloh, A., Rifai, F., Haq, M. K., Pudjoatmodjo, B., & Cahyana. (t.t.). Aplikasi Terapi Matematika untuk Anak Diskalkulia. *Jurnal Proyek Akhir*.

- 2173 *Game Edukasi untuk Siswa Diskalkulia Menggunakan Model MDLC - Alvienna Rosalina, Mety Liesdiani*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6609>
- Itqan, M. S., Kholik, M. N., Hasanah, J., & Zahroh, S. F. (2021). Pendampingan Belajar Anak Diskalkulia Di Pesantren Nurul Jadid Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Android. *J-PEMAS STMIK Amik Riau*, 2(2), 12–19.
- Juhaeni, J., Cahyani, E. I., Utami, F. A. M., & Safaruddin, S. (2023). Pengembangan Media Game Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(2), 58–66. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i2.225>
- Khofiyah. (2022). *ANALISIS FAKTOR PENYEBAB DISKALKULIA SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA (STUDI KASUS DI KELAS VIII SMPN 3 PALIMANAN)*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON.
- Marbun, E. M., Silaban, L. N. I. P., Hasugian, E. L., & Helena Turnip, H. (2023). MEDIA PEMBELAJARAN ADAPTIF BAGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DALAM ADMINISTRASI PENDIDIKAN. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(1), 47–63.
- Mudrikah, D. I., & Rahman, I. K. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Diskalkulia Pada Siswa (Penelitian Di Madrasah Tsanawiyah Ummul Quro Al-Islami Leuwiliang Bogor). *AL-AFKAR: Journal For Islamic Studies*, 6(1), 386–392. <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v6i1.499>
- Nfon, N. F. (2016). A SURVEY OF THE MATHEMATICAL PROBLEMS (DYSCALCULIA) CONFRONTING PRIMARY SCHOOL PUPILS IN BUEA MUNICIPALITY IN THE SOUTH WEST REGION OF CAMEROON. *International Journal of Education and Research*, 4(4), 437–450. www.ijern.com
- Novitasari, C. (2023, Desember 3). *Metode Pengembangan Multimedia Menurut Luther-Sutopo*. Pusat Belajar Para Pelajar Indonesia.
- Oktaviani, S., & Arini, N. W. (2021). Pengembangan Media Animation Game Geometry Smart Choice untuk Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 2769–2775. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.970>
- Patricia, F. A., & Zamzam, K. F. (2021). Development of scientific approach-based interactive multimedia for elementary school dyscalculia children. *Jurnal Prima Edukasia*, 9(1), 32–43. <https://doi.org/10.21831/jpe.v9i1.33853>
- Purwanto, A. J., & Gita, R. S. D. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERDIFERENSIASI BERBASIS ANDROID. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 5(2), 131–142. <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatika>
- Rais, L. M. (2017). *RANCANG BANGUN APLIKASI GAME MATH RACE BERBASIS ANDROID*. Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Rouf, M. A. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK KELAS 4 MI/SD*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sinaga, R., & Simarmata, E. J. (2020). MEDIA GAMBAR TERHADAP DISKALKULIA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Tunas Bangsa*, 7(2), 219–234.
- Yanto, A., Purnamasari, A. I., Dana, R. D., Suprpti, T., & Rohmat, C. L. (2022). Peningkatan Pemahaman Matematika Dasar Materi Bilangan Cacah Melalui Game Edukasi 2D Menggunakan Metode MDLC. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 06(01), 1–7. <http://jurnal.kopertipindonesia.or.id/>