E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 10 No 6 Tahun 2025

Pengembangan Game Petualangan Matematika Berbasis Unity untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Anak Sekolah Dasar

Indah Prisilia Paendong [1], Afny Rahel Prastika Rewur [2], Yusi Meilany Kendek Allo [3*], Sherwin R.U.A. Sompie [4], Wahyuni Fithratul Zalmi [5], Ade Yusupa [6]
[1,2,3,4,5,6]Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi
E-mail: yusiallo026@student.unsrat.ac.id[3*]

ABSTRACT

Educational games are a great way to learn because they make the learning process fun. This study aims to create a 2D educational game called "Petualangan Matematika" that helps students improve their basic math skills. The game has an adventure theme where players control the main character who must overcome various challenges to reach five destinations. What makes this game unique is that each destination presents a math problem involving addition, subtraction, multiplication, and division. The game uses a level system where the difficulty of the math problems increases as players move from the first to the fifth destination point, creating a challenging and exciting experience. The result of this development is a prototype of the "Petualangan Matematika" game, which is expected to increase players interest, motivation, and ability to solve basic math problems through an exciting gaming experience.

Keywords: Educational Game, Math Adventure, Basic Mathematics, Game-Based Learning, Progressive Difficulty

ABSTRAK

Permainan edukatif adalah cara yang baik untuk belajar karena membuat proses belajar menjadi menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan permainan edukatif 2D bernama "Petualangan Matematika" yang membantu siswa meningkatkan keterampilan matematika dasar mereka. Permainan ini berlatar tema petualangan di mana pemain mengendalikan karakter utama yang harus melewati berbagai tantangan untuk mencapai lima titik tujuan. Yang membuat permainan ini unik adalah setiap titik tujuan menyajikan soal matematika yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Permainan ini menggunakan sistem level di mana tingkat kesulitan soal matematika meningkat seiring pemain berpindah dari titik tujuan pertama ke kelima, menciptakan pengalaman yang menantang dan menarik. Hasil pengembangan ini adalah protot permainan "Petualangan Matematika", yang diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi dan kemampuan pemain dalam menyelesaikan soal matematika dasar melalui pengalaman bermain yang menarik.

Article History
Received: November 2025
Reviewed:November 2025
Published: November 2025

Plagiarism Checker No 235
Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Kata Kunci: ***Game Edukasi, Petualangan Matematika, Matematika Dasar, Pembelajaran Berbasis Game, Kesulitan Progresif***	

1. PENDAHULUAN

Teknologi berkembang dengan sangat cepat di era modern saat ini, menghasilkan pola pikir masyarakat modern yang menginginkan segala sesuatu dengan cepat. Akibatnya, masyarakat secara tidak langsung bergantung pada teknologi untuk mengikuti perkembangan zaman. Game adalah contoh kemajuan teknologi saat ini (Wahid & Fauzan, 2021). Game adalah permainan terstruktur di mana pemain harus mencapai tujuan tertentu. Game juga merupakan cara populer untuk menghabiskan waktu kosong, orang biasanya bermain game untuk menghilangkan stress (Jelita et al., 2023). Game tidak hanya dapat digunakan sebagai sarana pendidikan, tetapi juga dapat digunakan sebagai jenis pekerjaan, dan beberapa orang bahkan menjadikan game sebagai cara hidup mereka (Prasetyo et al., 2021).

Kemajuan teknologi permainan yang pesat telah menciptakan kesempatan baru dalam sektor pendidikan. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini game tidak hanya digunakan sebagai media hiburan saja, namun juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran (Irianto et al., 2021). Karena kesenangan dan kepuasan yang ditawarkan oleh bermain game atau permainan, game diciptakan sebagai media edukasi yang bertujuan untuk memberikan pendidikan yang penting sehingga orang-orang lebih tertarik untuk mempelajarinya. Hal ini menunjukkan bahwa permainan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran dan memiliki manfaat edukasi bagi penggunanya. Dalam dunia pendidikan modern, media pendidikan sangat penting. Hal ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi, yang memungkinkan penggunaan berbagai alat pengolahan media pendidikan (Aula et al., 2020). Game digital telah berubah menjadi game edukasi. Game edukasi ini memberikan pembelajar kesempatan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap mereka melalui prinsip-prinsip dan fitur yang digunakan dalam game (Prasetyo et al., 2021).

Permainan edukasi muncul sebagai sarana alternatif yang efisien untuk menyampaikan pembelajaran, terutama dalam mengerti konsep matematika yang kompleks, dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan dibandingkan dengan metode tradisional (Guritno & Huda, 2023). Matematika dasar yang meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian adalah dasar yang krusial dalam program pendidikan dasar. Keberhasilan pembelajaran tematik yang bergantung pada perencanaan RPP mengharuskan guru untuk memilih media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, terutama untuk mengatasi pandangan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan, agar dapat

menciptakan ketertarikan dan motivasi belajar yang antusias, menyenangkan, dan bersemangat (Windawati & Koeswanti, 2021). Situasi ini memerlukan inovasi dalam media pembelajaran yang bisa meningkatkan semangat belajar siswa.

Banyak permainan edukasi matematika yang telah ada seringkali hanya menampilkan sekumpulan soal tanpa konteks permainan yang lebih kaya. Media pembelajaran berupa game petualangan untuk belajar berhitung diharapkan dapat mengubah pandangan siswa yang awalnya menganggap matematika sulit menjadi matematika yang menyenangkan (I. Rahmawati et al., 2020). Oleh karena itu, pembelajaran berbasis permainan merupakan metode pengajaran alternatif yang sangat efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Kurniawan & Setiawan, 2022).

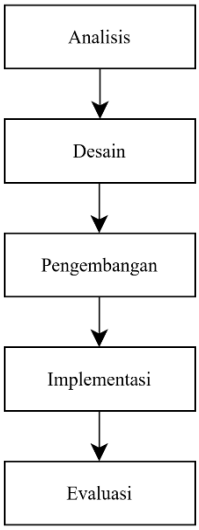
Pengembangan ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan tersebut melalui penciptaan game "Petualangan Matematika" yang memadukan pembelajaran matematika ke dalam elemen utama permainan petualangan. "Petualangan Matematika" adalah permainan edukatif 2D yang dibuat dengan menggunakan mesin Unity. Permainan ini menguji keterampilan pemain untuk mengarahkan karakter utama melewati berbagai halangan menuju lima titik checkpoint. Keunikan permainan ini terletak pada penggabungan soal matematika di setiap pos, di mana para pemain harus menyelesaikan soal-soal operasi hitung dasar untuk melanjutkan perjalanan. Permainan ini menerapkan mekanisme kesulitan yang meningkat secara bertahap, di mana tingkat kesulitan soal bertambah pada setiap pos berikutnya, mulai dari operasi penjumlahan dasar hingga operasi perkalian dan pembagian yang lebih rumit.

Pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan minat, motivasi dan kemampuan siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan soal matematika dasar melalui pengalaman bermain yang menarik, yang diharapkan bisa memberikan sumbangan pada pengembangan media pembelajaran matematika yang kreatif.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada pengembangan game edukasi interaktif sebagai media pembelajaran untuk anak Sekolah Dasar dengan menggunakan metode Research and Development (R&D). Produk yang dikembangkan merupakan game “Petualangan Matematika” yang dirancang untuk meningkatkan minat dalam belajar dan kemampuan berpikir secara kritis melalui game yang menyenangkan berbasis Unity.

Gambar 1. Tahapan Pengembangan Game Petualangan Matematika



Gambar 1 merupakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) digunakan dalam pengembangan game petualangan matematika yang diadaptasi dari model pengembangan pembelajaran oleh Robert Maribe Branch dalam Sugiyono [10]. Model ini disusun berdasarkan konsep perkembangan yang sistematis dan linier dalam pembuatan media pembelajaran. Model ini juga memungkinkan evaluasi setiap tahap pengembangan, yang menghasilkan produk yang lebih efektif, menghibur, dan sesuai untuk target audiens yaitu anak-anak berusia 6 sampai 10 tahun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan ini menghasilkan sebuah game edukasi ‘Petualangan Matematika’ yang dirancang dengan pendekatan R&D menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Hasil dari masing-masing tahap ADDIE, yaitu :

3.1 Tahap Analisis (analyze)

Berdasarkan Panduan Mata Pelajaran Matematika oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025, pengembangan kemampuan operasi hitung bilangan bulat siswa SD menekankan aspek pemahaman konsep dan keterkaitan antaroperasi, sehingga siswa mampu membangun numerasi yang kuat [11]. Oleh karena itu, materi dalam game “Petualangan Matematika” berfokus pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian yang sesuai dengan alur tujuan pembelajaran.

Subjek penelitian adalah siswa Sekolah Dasar dengan rentang usia 7-12 tahun yang berada pada fase operasional konkret, sehingga membutuhkan media visual, interaktif dan mudah dieksplorasi. Karakteristik siswa pada rentang usia tersebut menunjukkan bahwa mereka

lebih menyukai pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan aktivitas bermain, sehingga game edukasi penggunaannya menjadi sangat relevan [12].

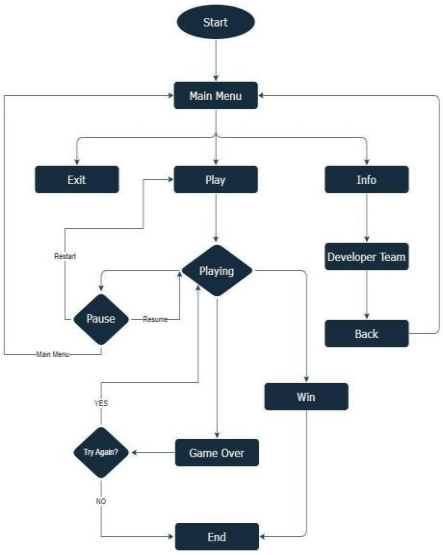
Di Sekolah Dasar, pembelajaran didominasi oleh metode konvensional serta penggunaan buku paket. Ini membuat pelajaran menjadi monoton dan tidak menarik bagi siswa dan berdampak pada rendahnya motivasi siswa untuk belajar. Penelitian juga menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa untuk belajar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran seperti game edukasi untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik[13].

3.2 Tahap Desain (Design)

1) Desain Alur Game

Alur game Petualangan Matematika seperti yang ditampilkan pada Gambar 2, dimulai pada halaman Main Menu. Pemain dapat memilih untuk memulai permainan, keluar dari permainan, atau info untuk melihat informasi tentang tim pengembang. Saat bermain, pemain dapat menghentikan permainan, lalu kembali ke menu utama atau melanjutkan permainan tersebut. Permainan akan berakhir dengan dua kondisi yaitu menang dan game over jika kalah. Setelah game over, layar akan menampilkan ‘Try Again’, jika pemain memilih ‘Yes’ maka akan kembali untuk bermain, jika memilih ‘No’ maka permainan akan berakhir. Secara keseluruhan, ini merupakan siklus menu game biasa yang memungkinkan pemain bermain berulang kali atau keluar kapan saja mereka mau.

Gambar 2. Flowchart Alur Game Petualangan Matematika



2) Desain Antarmuka Game

Desain antarmuka game dirancang dengan menggabungkan fungsionalitas dan estetika visual. Setiap komponen dirancang untuk mendukung pembelajaran dan meningkatkan pengalaman pengguna melalui navigasi yang mudah dipahami dan stuktur tampilan yang terorganisir

Tampilan menu utama dibuat dengan desain yang sederhana dan menarik sehingga mudah digunakan oleh anak-anak. Pada menu ini terdapat tiga tombol utama, yaitu “Mulai”, “Informasi Pengembang”, dan “Keluar”, seperti terlihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Tampilan Menu Utama Game



Tampilan game “Petualangan Matematika” dengan karakter utama yang bisa digerakkan untuk mundur ke belakang, maju ke depan, dan lompat keatas menggunakan tombol navigasi di bagian bawah. Layar juga menampilkan skor, jumlah soal serta tombol pause, seperti yang terlihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Tampilan saat Memulai Game



Tampilan salah satu soal matematika yang muncul apabila pemain sampai pada pos-pos dalam permainan, di mana pemain diminta untuk memilih jawaban yang benar dari dua pilihan yang tersedia, seperti yang terlihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Tampilan Soal Matematika



Tampilan menu jeda atau pause dalam permainan, yang menyediakan pilihan untuk kembali ke menu utama, melanjutkan permainan, atau memulai ulang permainan. Pemain dapat mengatur sesi permainan mereka dengan menu ini, seperti yang terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Tampilan Menu Pause



Tampilan game over yang muncul ketika pemain gagal menyelesaikan tantangan dalam level yang memberikan opsi untuk kembali ke menu utama atau memulai permainan kembali, seperti yang terlihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Tampilan saat Game Over



3.3 Tahap Pengembangan (development)

Proses pembuatan game "Petualangan Matematika" dilakukan berdasarkan desain yang telah ditetapkan. Tahapan pengembangannya meliputi:

1) Pemilihan platform pengembangan

Game dibuat menggunakan aplikasi Unity, karena platform tersebut menyediakan fitur visual interaktif yang sesuai untuk siswa SD.

2) Pembuatan aset visual

Desain karakter, ikon, tombol, latar belakang, dan elemen grafis lainnya dibuat dengan tampilan sederhana dan warna cerah agar menarik untuk anak.

3) Penyusunan materi dan soal

Materi operasi hitung bilangan disusun sesuai kurikulum. Soal dibuat bertahap berdasarkan tingkat kesulitan level, mulai dari operasi tambahan sampai pembagian.

4) Penyusunan alur permainan (game flow)

Alur permainan meliputi tampilan menu utama, permainan inti, penyajian soal, pemberian poin, dan tampilan hasil.

5) Penambahan audio dan animasi

Efek suara, musik latar, dan animasi sederhana ditambahkan untuk meningkatkan pengalaman bermain dan menjaga keterlibatan siswa.

6) Pengujian internal (uji coba awal)

Game diuji oleh kami sebagai pengembang untuk memastikan alur permainan berjalan baik, soal tampil dengan benar, dan tidak ada error teknis. Hasil pengujiannya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

Fitur yang Diuji	Hasil	Keterangan

Menu Utama	Berfungsi	Tombol navigasi dapat diakses
Sistem Soal	Berfungsi	Jawaban benar membuka rintangan
Sistem Skor	Berfungsi	Skor bertambah sesuai hasil
Audio & Efek	Berfungsi	Musik latar dan efek aktif
Fitur yang Diuji	Hasil	Keterangan

3.4 Tahap Implementasi (implementation)

Tahap implementasi dilakukan untuk mengetahui keterlibatan dan respon siswa terhadap penggunaan game "Petualangan Matematika". Uji coba dilakukan secara mandiri oleh 15 orang siswa SD di luar lingkungan sekolah dengan pendampingan orang tua atau peneliti.

1) Pelaksanaan uji coba mandiri

Siswa SD yang menjadi subjek penelitian diminta memainkan game secara mandiri di rumah menggunakan perangkat yang mereka miliki, seperti, tablet, atau ponsel berbasis android. Petunjuk penggunaan game diberikan sebelumnya agar siswa dapat menjalankannya tanpa kendala.

2) Pendampingan jarak dekat

Selama uji coba, peneliti berkoordinasi dengan orang tua atau mengawasi secara langsung untuk memastikan siswa mengikuti instruksi dan memainkan game sesuai tujuan pembelajaran.

3) Pengumpulan data respon siswa

Setelah siswa selesai memainkan game, mereka langsung di wawancara untuk menilai lima aspek utama, yaitu keseruan dan tingkat tantangan permainan, kemudahan tombol dan cara bermain, kualitas gambar dan suara, kemudahan memahami alur dan navigasi game, serta penilaian keseluruhan termasuk minat untuk memainkan game kembali.

4) Pengamatan perilaku belajar siswa

Peneliti mengamati (secara langsung atau melalui laporan orang tua) tingkat antusiasme siswa selama bermain, seperti ketertarikan terhadap tampilan, ketekunan menyelesaikan level, dan reaksi ketika menjawab soal.

5) Analisis respon uji coba

Setelah 15 siswa memainkan game "Petualangan Matematika" dilakukan wawancara untuk mengevaluasi pengalaman mereka. Analisis ini dilakukan dengan mengumpulkan jawaban siswa dengan mengelompokkan jawaban tersebut berdasarkan lima aspek yang dinilai,

kemudian menarik kesimpulan dari kecenderungan respons siswa. Hasil analisis tersebut ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Wawancana Siswa

Aspek Penilaian	Positif	Netral	Negatif	Kesimpulan Singkat
Permainan & Tantangan	11	2	2	Siswa merasa game seru dan menyenangkan
Kontrol & Cara Main	10	4	1	Tombol dan cara bermain mudah digunakan
Gambar & Suara	14	1	0	Tampilan visual dan suara menarik
Kemudahan Penggunaan	10	3	2	Siswa mudah memahami alur dan navigasi game
Keseluruhan & Keseruan	11	2	2	Mayoritas ingin memainkan game kembali dan menawarkan pada teman yang lain

3.5 Tahap Evaluasi (evaluation)

Setelah 15 siswa SD mencoba game "Petualangan Matematika" secara mandiri, dilakukan evaluasi. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui respons awal pengguna dan menemukan aspek yang perlu diperbaiki. Siswa menjawab survei berdasarkan lima aspek yaitu keseruan permainan, kemudahan kontrol, tampilan visual dan audio, kemudahan penggunaan, dan evaluasi keseluruhan.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tertarik dengan game “Petualangan Matematika”, dapat dilihat dari respon positif yang mereka berikan. Siswa menganggap permainan ini menyenangkan karena kontrol yang mudah digunakan, tampilan visual dan suara yang menarik, dan alur permainan yang mudah dipahami. Secara keseluruhan game ini diterima dengan baik dan dinilai mampu meningkatkan minat siswa dalam pelajaran matematika, bahkan sebagian besar siswa mengatakan ingin memainkannya lagi dan ingin menawarkannya pada teman yang lain. Meskipun ada masukan yaitu perlu menambah variasi soal.

KESIMPULAN

Pengembangan ini menghasilkan game edukasi bernama “Petualangan Matematika” yang bertujuan untuk meningkatkan minat, motivasi dan kemampuan siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan soal matematika dasar melalui pengalaman bermain yang menarik. Game ini

dirancang berdasarkan kebutuhan siswa Sekolah Dasar yaitu media pembelajaran yang interaktif dan menarik, terutama karena pembelajaran matematika kebanyakan masih menggunakan metode dan media yang konvensional. Petualangan Matematika ini dibuat dengan alur permainan yang sederhana, kontrol yang mudah digunakan, dan tampilan visual yang sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar dan hasil uji coba kepada 15 orang siswa Sekolah Dasar menunjukkan bahwa aspek keseruan dalam bermain, kemudahan kontrol, tampilan visual dan audio, kemudahan penggunaan, dan minat untuk memainkannya lagi diterima dengan baik dan berpotensi meningkatkan keterlibatan peserta lain serta motivasi belajar matematika. Didapatkan saran yaitu penambahan variasi soal yang bisa digunakan untuk penyempurnaan pada pengembangan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Wahid and A. Fauzan, "GAME ONLINE SEBAGAI POLA PERILAKU," KINESIK, vol. 8, no. 3, 2021, doi: 10.22487/ejk.v8i3.225.

[2] T. Jelita, A. E. L. Takaeb, and E. M. Ndoen, "Hubungan Kecanduan Game Online dengan Pola Tidur Remaja SMA Negeri 1 Kupang Saat Pandemi COVID-19," SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat, vol. 2, no. 4, 2023, doi: 10.55123/sehatmas.v2i4.2331.

[3] R. M. M. Prasetyo, H. Syaputra, W. Cholil, and S. Sauda, "Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle," Jurnal Nasional Ilmu Komputer, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.47747/jurnalnik.v2i2.526.

[4] B. T. D. Irianto, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Penerapan Algoritma A-Star Dalam Mencari Jalur Tercepat dan Pergerakan NonPlayer Character Pada Game Petualangan Labirin Tech-Edu," JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, vol. 5, no. 3, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3094.

[5] M. S. Mubarok, N. Kurniasih, and B. Qomaruzzaman, "Fasilitas Belajar, Teknologi Pendidikan, dan Penerapannya dalam Pembelajaran PAI: Menuju Pendidikan 4," JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, vol. 6, no. 11, 2023, doi: 10.54371/jiip.v6i11.3165.

[6] S. Guritno and S. N. Huda, "Tinjauan Literatur : Game Edukasi Petualangan Sebagai Media Pembelajaran Matematika," Automata, vol. 4(2), 2023.

[7] R. Windawati and H. D. Koeswanti, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hassil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," Jurnal Basicedu, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.

[8] I. Rahmawati, I. Leksono, and H. Harwanto, “Pengembangan Game Petualang untuk Pembelajaran Berhitung,” Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.17977/um039v5i12020p011.

[9] D. A. Kurniawan and Y. Setiawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Permainan SOS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD Negeri Ledok 01 Salatiga,” Jurnal Pendidikan dan Konseling, vol. 4, 2022.

[10] H. Mardhotillah and R. Rakimahwati, “Pengembangan Game Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia Dini,” Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i2.1361.

[11] K. dan A. P. Badan Standar, Panduan Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2025.

[12] D. F. S. Putri, “Konsep Perkembangan Kognitif Anak Usia Sekolah Dasar Dalam Implementasi Pembelajaran Menurut Teori Jean Piaget (Telaah Buku Teori perkembangan Kognitif Jean Piaget),” (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG), 2022.

[13] D. Rahmawati and Y. M. Hidayati, “Pengaruh Multimedia Berbasis Website Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar,” Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 6, no. 3, 2022, doi: 10.31004/cendekia.v6i3.1465.