

## PERANCANGAN GAME EDUKASI 2D DENGAN UNITY UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

Kasih Rahmawati<sup>a,1</sup>, Rina Novita<sup>a,2\*</sup>

<sup>a</sup> Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Lima Puluh Kota, 26271, Indonesia

\*rinanovita12345@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima : 15 – 03 – 2025 Direvisi : 10 – 04 – 2025 Diterbitkan : 30 – 04 – 2025	Kemajuan teknologi sangat memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk industri hiburan digital seperti video game. Banyak anak yang kini lebih suka bermain game dari pada belajar, sehingga minat mereka terhadap kegiatan akademis menurun. Karena itu, penting untuk menemukan cara agar minat belajar dan bermain game bisa seimbang. Salah satu solusinya adalah membuat game edukasi yang seru dan interaktif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi 2D untuk anak SD menggunakan Unity dan metode Agile. Hasilnya, game berhasil dibuat dan semua fiturnya berjalan lancar tanpa kendala. Uji coba beta juga menunjukkan bahwa game ini bisa meningkatkan minat belajar siswa.
<b>Keywords:</b> <i>educational game, elementary school children Agile learning interest</i>	<b>ABSTRACT</b> <i>Technological advancements have greatly influenced various aspects of life, including the digital entertainment industry such as video games. Many children today prefer playing games over studying, which leads to a decline in their interest in academic activities. Therefore, it is important to find a way to balance learning interests and gaming. One solution is to create fun and interactive educational games. This study aims to develop a 2D educational game for elementary school students using Unity and the Agile method. As a result, the game was successfully developed, and all features functioned smoothly without issues. Beta testing also showed that the game could increase students' interest in learning.</i>

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



### I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi serta komunikasi membawa akibat besar terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. salah satu bentuk inovasi dalam dunia pendidikan adalah munculnya media pembelajaran digital berbasis permainan atau game edukasi. Game edukasi telah menjadi cara lain strategis dalam menjawab tantangan pembelajaran konvensional yang kerap disebut kurang menarik oleh peserta didik, terutama pada jenjang Sekolah Dasar. berdasarkan hasil riset, kesulitan belajar seperti lemahnya daya ingat serta lambatnya pemrosesan informasi sebagai salah satu kendala utama dalam proses pembelajaran anak. untuk mengatasi hal tersebut, sebuah game edukasi berbasis Unity 2D dikembangkan serta diuji coba di SDN 01 Harau, guna mengetahui efektivitasnya pada meningkatkan hasil belajar peserta didik (Jingga et al., 2024).

Penelitian memberikan bahwa penggunaan game edukasi bisa meningkatkan kemampuan kognitif, motivasi belajar, serta keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Pendekatan berbasis masalah yang

dikombinasikan menggunakan elemen gamifikasi terbukti mendukung proses belajar yang lebih menyenangkan serta interaktif (Jingga et al., 2024). Selain itu, perkembangan teknologi yang pesat telah menjadikan perangkat seperti smartphone sebagai bagian penting dari kehidupan sehari-hari masyarakat, termasuk anak-anak. Hal ini membuka peluang bagi pemanfaatan game edukasi sebagai media pembelajaran yang lebih efektif serta menarik dibandingkan metode pembelajaran konvensional (Sandy Mokoginta et al., 2019).

Transformasi game asal sekadar hiburan menjadi media pembelajaran interaktif semakin diperkuat oleh berbagai penelitian. Hamari et al. (2016) menyatakan bahwa game digital bisa menciptakan pengalaman belajar yang imersif melalui tantangan, hadiah, serta narasi visual yang bertenaga. namun, penggunaan game yang berlebihan juga menimbulkan kekhawatiran. Anak-anak usia Sekolah Dasar cenderung lebih tertarik bermain game hiburan dibandingkan belajar, sebagai akibatnya menurunkan motivasi akademik mereka (Nurchim & Purwanto, 2024). oleh karena itu, diperlukan media belajar yang bisa mengalihkan minat anak dari game non-edukatif ke permainan edukatif yang menyenangkan serta tetap relevan menggunakan tujuan pembelajaran (Setiawan & Wiguna, 2023). Indonesia adalah salah satu pasar game online terbesar pada dunia, dengan lebih dari 54% masyarakat menggunakan internet untuk bermain game (APJII, 2017). Meskipun demikian, tidak semua game berdampak negatif. Game edukasi justru memiliki potensi menjadi media pembelajaran yang inovatif, karena menggabungkan elemen hiburan serta edukasi secara seimbang (Riyandana et al., 2022). guru juga diharapkan bisa mengikuti perkembangan teknologi dengan menyediakan media belajar yang menarik seperti multimedia interaktif, animasi, serta game edukasi yang dirancang sesuai kurikulum (Elga Lia Putri et al., n.d.).dalam konteks pembelajaran terkini, game edukasi terbukti bisa mempermudah proses transfer ilmu, memotivasi peserta didik untuk belajar aktif, serta meningkatkan kreativitas melalui tantangan-tantangan dalam permainan (Dwiyono, 2017; Noorlela Marcheta & Hartanto, 2024). Game interaktif juga sangat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar akibat rendahnya minat serta motivasi. Penelitian literatur menunjukkan bahwa media ini efektif mendukung pembelajaran mandiri, meningkatkan semangat belajar, serta membantu peserta didik memahami materi dengan cara yang menyenangkan (Enrekang & Pembelajaran, n.d.).untuk mengatasi tantangan pembelajaran pada era digital, diperlukan pendekatan edukatif yang sesuai dengan karakteristik anak-anak, salah satunya adalah pengembangan game edukatif. Game jenis ini tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga menjadi sarana penyampaian materi pembelajaran secara kontekstual serta interaktif (Setiawan & Wiguna, 2023). Anak-anak didorong untuk memanfaatkan teknologi secara positif guna meningkatkan kualitas belajarnya (Adimata Tri et al., 2022).

Game edukasi merupakan permainan digital yang dirancang dengan mengintegrasikan unsur pendidikan pada mekanisme permainannya. menurut Hamari et al. (2016), game edukatif mempunyai kemampuan untuk menciptakan keterlibatan emosional dan kognitif yang dapat meningkatkan efektivitas proses belajar. namun, tantangan pengembangannya tidak sedikit. Beberapa game edukatif masih disebut membosankan, dan jumlah pengembangnya pun masih jauh lebih sedikit dibandingkan pengembang game hiburan murni (Gunawan et al., 2021). Pengembangan game edukasi memerlukan penguasaan teknis, seperti pemrograman dan pemanfaatan artificial intelligence (AI), agar bisa menghasilkan permainan yang menarik serta adaptif (Edwin Nathaniel & Sidhi, 2021). salah satu platform yang terkenal digunakan dalam pembuatan game edukatif adalah Unity. Unity merupakan mesin pengembangan game lintas platform yang mendukung berbagai sistem operasi seperti Windows, Android, dan iOS. Unity juga menyediakan alat visual, animasi, dan dukungan bahasa pemrograman C# untuk mengatur logika permainan secara kompleks serta menarik. . Studi oleh nirwana & Purwanto (2022) tentang pengembangan game edukatif dengan Unity 2D memberikan hasil positif, terutama pada aspek antarmuka, keterlibatan pengguna, dan nilai edukatif yang disampaikan. Hal ini membuktikan bahwa platform Unity sangat potensial pada mendukung inovasi pembelajaran berbasis digital, khususnya buat anak-anak Sekolah Dasar.

penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah game edukasi berbasis Unity 2D yang ditujukan bagi siswa Sekolah Dasar. Tujuan utama dari penelitian ini adalah membentuk media pembelajaran yang interaktif serta menyenangkan, dan meminimalisir dampak negatif dari kecanduan game hiburan. dengan pendekatan ini, dibutuhkan siswa bisa lebih termotivasi pada belajar serta bisa meningkatkan hasil belajar melalui pengalaman yang menyenangkan serta edukatif.

## II. Metode

Metode Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan (research and development) yang bertujuan untuk membentuk produk berupa game edukasi berbasis Unity 2D. Pendekatan yang digunakan di penelitian ini adalah pendekatan kualitatif-deskriptif menggunakan dukungan data kuantitatif dari hasil pengujian. penekanan dari penelitian ini adalah pengembangan software edukatif menggunakan metodologi Agile, yang memungkinkan proses pengembangan berlangsung secara iteratif serta responsif terhadap perubahan. Metode Agile dipergunakan menjadi kerangka kerja di pengembangan game edukasi karena sifatnya yg fleksibel dan berorientasi di kerja sama serta perbaikan berkelanjutan. Agile memungkinkan tim pengembang untuk bekerja di siklus pendek (sprint), dengan evaluasi terjadwal serta penyempurnaan sesuai umpan balik dari pengguna (guru dan siswa).

Metode ini terdiri dari enam tahapan utama, yaitu:



Gambar 1. Agile Method

### 1. Planning

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan awal proyek, termasuk penentuan tujuan game, target pengguna( siswa Sekolah Dasar),

fitur- fitur utama, platform yang digunakan( Unity 2D), serta penjadwalan sprint. Kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui

wawancara dengan practitioner serta observasi di SDN 01 Harau.

### 2. Design

Tahap ini meliputi perancangan alur permainan( stoner inflow), antarmuka pengguna( UI), dan pembuatan wireframe dan mockup visual game. Desain yang dibuat mempertimbangkan karakteristik anak- anak Sekolah Dasar, seperti penggunaan warna cerah, ikon besar, dan navigasi yang mudah.

### 3. Development

Proses pengembangan dilakukan dengan membentuk game menggunakan Unity 2D serta bahasa pemrograman C#. di fase ini, aset grafis, animasi, logika permainan, skor, dan sistem position dikembangkan. Tim bekerja pada beberapa sprint, serta setiap sprint menghasilkan versi prototipe yg siap diuji.

### 4. Testing

Game yang telah dikembangkan diuji secara internal oleh tim pengembang dan diuji coba secara langsung oleh siswa Sekolah Dasar. Pengujian meliputi fungsionalitas, kegunaan( usability), antarmuka, dan kesesuaian materi dengan kurikulum.

Metode yang digunakan mencakup observasi, kuesioner, dan wawancara dengan siswa dan practitioner.

5. Review

Hasil pengujian dievaluasi serta dianalisis untuk menemukan kekurangan dan umpan balik pengguna. tahap ini penting untuk mengetahui aspek mana yg perlu diperbaiki, baik dari sisi gameplay, antarmuka, juga pengalaman pengguna.

6. Release

Setelah dilakukan perbaikan, game dirilis dalam versi final serta digunakan oleh peserta didik untuk keperluan pembelajaran.

Versi akhir game diserahkan pada sekolah untuk digunakan sebagai media pembelajaran tambahan.

**Lokasi dan waktu Penelitian**

- Penelitian dilakukan di SDN 01 Harau, yang berlokasi di Kabupaten lima Puluh Kota, Sumatera Bara.
- Kegiatan penelitian berlangsung selama dua bulan, dimulai dari bulan mei hingga Juni 2025.

**III. Hasil dan Pembahasan**

Diagram alur pengguna ini berfungsi sebagai sketsa visual tentang bagaimana fitur-fitur prototipe akan berinteraksi, mendukung kerja sama tim, berikut beberapa userflow yang sudah dirancang sesuai kebutuhan

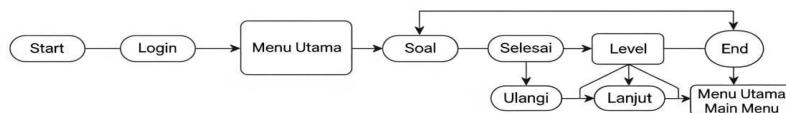
a. Userflow daftar akun



Gambar 2. Userflow Daftar akun

Pada gambar di atas, Pengguna klik Masuk / Daftar, kemudian pilih untuk Akun Baru, lanjut Isi Data Diri, setelah itu Akun Jadi, dan proses pun selesai.

b. Userflow Login

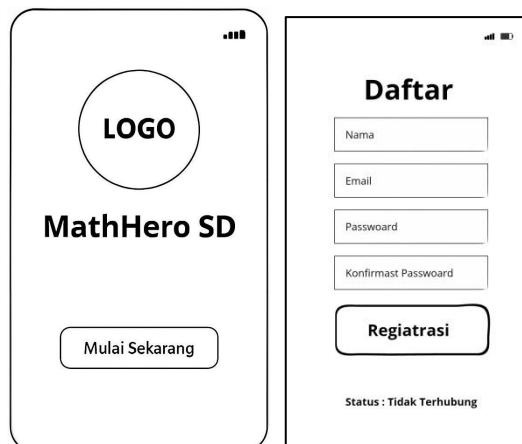


Gambar 2. Userflow Login

Pengguna klik Login, masuk ke menu utama, lalu pilih Soal, setelah menyelesaikan soal, muncul halaman selesai, lalu pengguna mampu memilih Ulangi soal, Lanjut ke Level berikutnya, atau kembali ke menu utama, Proses berakhir di End.

1. Designs

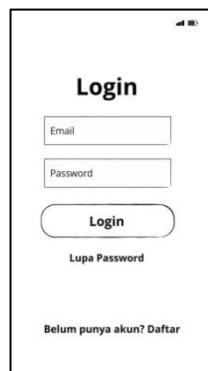
a. Wireframe SplashScreen and register



Gambar 3. Wireframe SplashScreen

Gambar tersebut menunjukkan desain awal dua tampilan penting di game edukasi 2D berbasis Unity, yaitu halaman pembuka (SplashScreen) serta form pendaftaran (Register), yang digunakan untuk mengarahkan dan mengidentifikasi pengguna saat memulai aplikasi.

b. Wireframe halaman login



Gambar 4. Halaman login

Gambar tersebut adalah wireframe halaman login. berisi kolom username, password, dan tombol LOG IN. digunakan agar pengguna bisa masuk ke aplikasi Game Edukasi 2D Anak Sekolah Dasar.

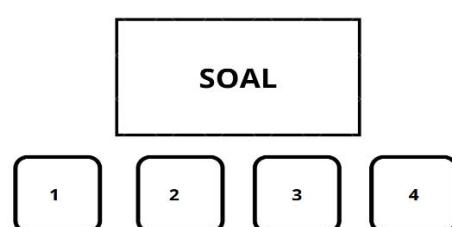
c. Wireframe menu utama



Gambar 5. Menu utama

Menu Utama adalah tempat mulai bermain, lalu masuk ke Halaman Soal untuk menjawab pertanyaan.

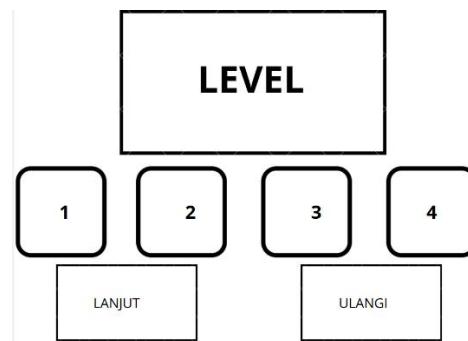
d. wireframe halaman soal



Gambar 6. halaman soal

Tampilan ini digunakan untuk menampilkan pertanyaan kuis kepada anak-anak, dengan pilihan jawaban. contohnya: soal matematika sederhana seperti  $3 + 4 = ?$  Anak bisa memilih jawaban dari beberapa opsi yang tersedia.

e.wireframe halaman level



Gambar 7. halaman level

sesudah menyelesaikan soal, bisa lanjut ke halaman Level untuk memilih atau melanjutkan tingkat berikutnya.

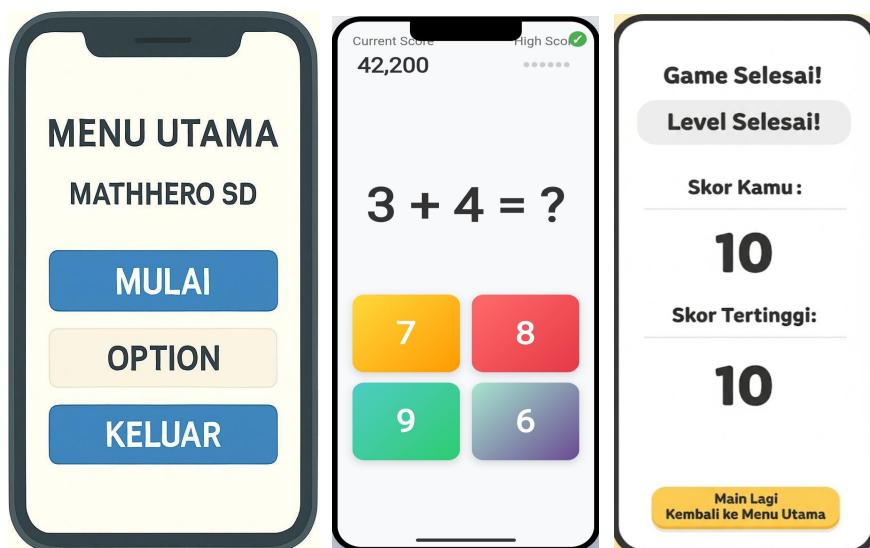
### 3. Development

d.Tampilan splash screen ke login



Gambar 8. splash screen ke login

e.Tampilan menu utama,soal,jawaban,dan selesai



Gambar 9. menu utama,soal,jawaban,dan selesai

#### 4. Testing

Tabel 1.tabel pengujian

No	Kegiatan pengujian	Keterangan
1	Login & input nama	berhasil
2	Menu utama	berhasil
3	Soal penjumlahan/pengurangan	berhasil
4	Jawaban & skor	berhasil
5	Tampilan level dan selesai	berhasil

#### IV. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan game edukasi 2D untuk anak Sekolah Dasar menggunakan Unity dan metode Agile. Game ini bertujuan untuk menyeimbangkan minat belajar dan bermain game pada anak-anak, mengingat banyak anak yang lebih memilih bermain game daripada belajar, yang dapat menurunkan minat mereka terhadap kegiatan akademis. Game edukasi ini dirancang agar interaktif dan menyenangkan. Fitur-fitur game telah berhasil dibuat dan berfungsi tanpa kendala. hasil uji coba beta menunjukkan bahwa game ini berpotensi meningkatkan minat belajar siswa. diharapkan game ini dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa Sekolah Dasar.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulisan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penerbitan paper ini.

### Daftar Pustaka

- [1] Penulisan sAdimata Tri, Puramasar A.I, & Suprati Tati. (2022). Game Edukasi Mengenal Kepulauan Indonesia Menggunakan Unity 3D Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, Vol: 10, N(2623–1247).
- [2] Edwin Nathaniel, Th. Adi Purnomo Sidhi, V. C. (2021). Pembangunan Game Edukasi untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas Pada Anak Sekolah Dasar. *Informatika Atma Jogja*, 2(2), 87–94. <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/jiaj/article/view/5474>
- [3] Elga Lia Putri1,\* , S. D., Musrill1, H. A., & Riri Okra. (n.d.). 2218-49-9160-1-10-20230726.pdf.
- [4] Enrekang, U. M., & Pembelajaran, M. (n.d.). *Literature Review : Media Game Edukasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika*. 5(4), 4382–4390.
- [5] Gunawan, R., Prastyawan, T. H., & Wahyudin, Y. (2021). Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16(1), 46–59. <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i1.96>
- [6] Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54(JANUARY), 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- [7] Jingga, T. Z., Novita, R., Putri, E. E., Febrina, W., & Putera, P. (2024). *Memomath : Educational Game Application for Elementary School Children in Special Inclusion Classes for Students with Slow Learner Diagnosis*. 7(2), 247–257. <https://doi.org/10.36378/jtos.v7i2.3999>
- [8] Nirwana, N. C., & Purwanto, A. (2022). Pengembangan Teknologi Game Indonesia “Pramuka Asik” Menggunakan Unity 2d Engine Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 2103–2116.
- [9] Noorlela Marcheta, & Hartanto, L. K. P. H. (2024). Pengembangan Game Edukasi 3D “MathRoom” Sebagai Media Pembelajaran Bilangan Pecahan Matematika Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Menggunakan Unity Engine. *Multinetics*, 10(1), 21–30. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v10i1.5100>
- [10] Nurchim,&purwanto, E. (2023. (2024). *Pengembangan Game Edukasi 2D Mata Pelajaran IPA Menggunakan Unity Berbasis Mobile* (pp. 46–52).
- [11] Omeen, D. (2013). Game “ Edukasi Matematika ” Menggunakan Metode Path Finding Berbasis Dekstop. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 3(1), 411–415.
- [12] Riyandana, E., An Ars, M. G., & Surahman, A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Kosakata Baku Dalam Bahasa Indonesia Di Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri 1 Way Petai Lampung Barat). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 213–225. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i2.2028>
- [13] Sandy Mokoginta, H., Tulenan Virginia, & Angkasa Sugiarto, B. (2019). Aplikasi Game Edukasi 2D Pengenalan BahasaDaerah Toraja Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 235–242.
- [14] Setiawan, dan wiguna, 2020. (2023). Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Unity 3D. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 13(1), 289. <https://doi.org/10.36499/psnst.v13i1.9514>
- [15] Zam Zami, Mustazzihim Suhaidi, & Ari Sellyana. (2023). Media Pembelajaran Seni Budaya Di Smp Negeri 014 Tanjung Palas Berbasis Android Menggunakan Unity. *JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi)*, 11(2), 147–153. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v11i2.638>