



E-ISSN: 2829-0208

Pengembangan *Game* Edukasi 2D Mata Pelajaran IPA Menggunakan Unity Berbasis *Mobile*

Ihham Teguh Prayudha, Umi Chotijah

Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik

Email: ilhamtprayudha@gmail.com,

Article Info

Received: August 8, 2024

Accepted: September 24, 2024

Published: September 30, 2024

ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah memberikan pengaruh besar di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam industri hiburan digital seperti *video game*. Terdapat banyak anak yang lebih tertarik bermain *game* daripada belajar, yang dapat berakibat penurunan minat belajar terhadap kegiatan akademis. Oleh sebab itu, menemukan metode yang efektif untuk menyeimbangkan minat belajar anak-anak dengan bermain *game* menjadi hal yang sangat penting. Salah satu solusinya adalah dengan menciptakan *game* edukasi yang memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *game* edukasi yang dapat membantu anak-anak bermain sambil belajar. Pengembangan *game* edukasi 2D mata pelajaran IPA menggunakan *Unity Engine* dan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai metode pengembangan. Dari hasil pembahasan, pembuatan *Game* berhasil dilakukan. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan pada *game* edukasi, semua komponen *game* ini berfungsi dengan baik dan tidak ada kendala. Selain itu, dalam pengujian beta menunjukkan *game* edukasi ini terbukti mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Kata kunci : *game edukasi, mdlc, unity, mobile, android*

ABSTRACT

Technological advances have had a great influence in various areas of life, including in the digital entertainment industry such as video games. There are many children who are more interested in playing games than learning, which can result in a decrease in interest in learning academic activities. Therefore, finding an effective method to balance children's interest in learning by playing games is very important. One solution is to create educational games that provide a fun and interactive learning experience. This research aims to develop an educational game that can help children play while learning. The development of 2D educational games for science subjects uses Unity Engine and MDLC (Multimedia Development Life Cycle) as development methods. From the results of the discussion, the creation of the game was successful. Based on the results of application testing that has been carried out on educational games, all components of this game function properly and there are no problems. In addition, beta testing shows that this educational game has been proven to be able to increase students' interest in learning.

Keywords : *educational games, mdlc, unity, mobile, android*

1. PENDAHULUAN

Pada era modern saat ini, teknologi mengalami perkembangan dengan sangat cepat dan signifikan. Kemajuan teknologi telah memberikan pengaruh besar di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam industri hiburan digital seperti *video game* (Mustofa et al., 2019). Sejak awal kemunculannya, *game* telah mengalami

transformasi luar biasa dari sekadar hiburan sederhana menjadi fenomena budaya yang mendunia.

Di masa lalu, *game* hanya dapat dimainkan melalui perangkat khusus, seperti *Playstation*. Namun, sekarang dapat dinikmati di mana dan kapan saja menggunakan *smartphone*. Perubahan ini tidak hanya mempermudah akses terhadap *game*, tetapi juga mengubah cara orang berinteraksi dengan teknologi. *Game* telah mengalami

evolusi yang luar biasa, menjadi lebih canggih dan menarik, hingga banyak pengguna yang menjadi kecanduan.

Fenomena ini tidak hanya berdampak terhadap orang dewasa, tetapi juga pada anak-anak yang masih belajar di bangku Sekolah Dasar (SD). Terdapat banyak anak yang lebih tertarik bermain *game* daripada belajar, yang dapat berakibat penurunan minat belajar terhadap kegiatan akademis (Chotijah et al., 2023). Hal tersebut mengakibatkan kekhawatiran terhadap orang tua serta pendidik, karena waktu yang dihabiskan untuk bermain *game* tidak sebanding dengan waktu yang digunakan untuk belajar. Oleh sebab itu, menemukan metode yang efektif untuk menyeimbangkan minat belajar anak-anak dengan bermain *game* menjadi hal yang sangat penting. Salah satu solusinya adalah dengan menciptakan *game* edukasi yang memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Hal ini disebabkan anak-anak cenderung lebih tertarik dengan permainan yang mudah dimainkan dan dilengkapi dengan gambar animasi serta teks yang menarik perhatian (Amanda & Putri, 2019).

Game edukasi adalah jenis permainan yang berisi konten pembelajaran dan lebih berfokus pada aktivitas belajar yang dirancang dalam program pendidikan dan pelatihan (Hamari et al., 2016). Selain itu, *Game* edukasi adalah jenis permainan yang dirancang untuk menyampaikan pembelajaran kepada pengguna melalui media permainan yang mudah dipahami (Candra Setyawan et al., 2019). *Game* edukasi dapat menjadi alat pembelajaran menyenangkan karena dapat meningkatkan minat belajar anak-anak (Nurchim & Purwanto, 2023). *Game* edukasi mampu membantu peserta didik untuk belajar sekaligus bersenang-senang saat bermain.

Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nirwana & Purwanto, 2022) dengan judul "Pengembangan Teknologi *Game* Indonesia 'Pramuka Asik' Menggunakan *Unity 2D Engine* Berbasis Android" yang mendapatkan hasil bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan responden puas terhadap aplikasi *Game* pramuka asik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan & Wiguna, 2020) dengan judul "Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Mobile Menggunakan *Unity* Di Tk Ryadlol Hasanah" menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi media pembelajaran menggunakan metode ADDIE dapat berjalan dengan semestinya dan dapat meningkatkan semangat serta motivasi peserta didik dalam belajar bahasa Inggris di TK Ryadlol Hasanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi yang dapat membantu anak-anak SD belajar sambil bermain. Sehingga, mereka tidak hanya mendapatkan hiburan, tetapi juga pengetahuan yang bermanfaat bagi pembelajaran. Penelitian ini menggunakan MDLC sebagai metode pengembangan dan *Unity Engine* sebagai media platform untuk pembuatan *game*. Dipilihnya *Unity Engine* dikarenakan kemampuannya dapat menjalankan *game* di berbagai platform. *Game* edukasi ini diharapkan menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran, serta mengurangi dampak negatif dari kecanduan *game*.

2. LANDASAN TEORI

2.1. GAME EDUKASI

Game edukasi merupakan sebuah permainan yang dibuat untuk mendorong pemikiran kritis, meningkatkan konsentrasi, dan memperkuat kemampuan pemecahan masalah. Permainan ini tidak hanya menghibur, tetapi juga berfungsi sebagai media interaktif yang efektif untuk mengajarkan dan memperluas pengetahuan pengguna dengan cara yang menarik dan menyenangkan. Jenis *game* edukasi ini sering kali ditujukan untuk anak-anak, di mana elemen visual seperti warna dan animasi menarik lebih diutamakan daripada tingkat kesulitannya. Hal ini membuat *game* edukasi menjadi alat pembelajaran yang menarik bagi anak-anak, karena mereka bisa belajar dengan bermain tanpa merasa terbebani oleh kompleksitas materi (Angga Wira Prayudi et al., 2015).

Game edukasi mendorong pembelajaran peserta didik melalui metode bermain yang terbukti lebih efektif dalam menjaga minat dan motivasi belajar siswa. Pembuatan *game* edukasi menjadi semakin menarik karena dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, *game* memberikan beberapa keuntungan. Salah satu keuntungan utamanya adalah kemampuannya untuk memvisualisasikan masalah dunia nyata, yang sering kali sulit dijelaskan melalui metode konvensional.

Dengan *game* edukasi, pengguna diajak untuk belajar melalui pola-pola yang ada dalam permainan, yang dapat membantu mereka mengatasi masalah nyata (Saputra et al., 2020). Misalnya, *game* berhitung atau matematika mengajarkan konsep-konsep dasar matematika melalui tantangan dan tugas interaktif yang tidak hanya menjadikan proses belajar lebih menyenangkan, tetapi juga lebih efektif. Pengguna diharapkan dapat menerapkan pola-pola ini dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka tidak hanya bermain tetapi juga belajar dan berkembang secara intelektual (Habib et al., 2023). *Game* edukasi tidak hanya mengubah cara kita memandang pembelajaran, tetapi juga membuka peluang baru untuk pendidikan di era digital ini.

2.2. UNITY

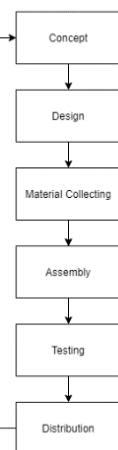
Unity adalah salah satu teknologi terkini yang mempermudah proses pembuatan *game*, menawarkan platform yang kuat dan fleksibel bagi para pengembang (Laksmi et al., 2023). Dengan *Unity*, pengembangan video *game* menjadi lebih efisien dan terintegrasi, memberikan dukungan untuk berbagai platform seperti *Android*, *iOS*, *Xbox*, *Windows*, *Mac* dan masih banyak lainnya. Keunggulan utama *Unity* terletak pada kemampuannya untuk mengembangkan *game* dalam format 2D dan 3D, meskipun fokus utamanya adalah pada pembuatan *game* 3D (Caroline Wibowo, n.d.). Platform ini mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk *JavaScript*, *C#*, dan *Boo Script*, yang memungkinkan pengembang untuk memilih alat yang paling sesuai dengan kebutuhan proyek mereka. Oleh karena itu, *Unity* sering dipilih oleh peneliti dan pengembang *game* untuk menciptakan *game* pembelajaran interaktif dan inovatif (Mahendra Dwi Putra & Nugroho, 2022).

Dalam merancang sistem untuk game, terutama game 3D dengan struktur yang kompleks, Unity memungkinkan pengembang untuk menghindari memulai dari nol dengan menggunakan perangkat lunak framework yang rumit. Unity memudahkan proses ini dengan menyediakan alat dan fitur yang siap pakai, yang mempercepat proses pengembangan dan memungkinkan pengembang fokus pada aspek kreatif dan teknis dari *game* mereka. Salah satu keunggulan utama Unity adalah kemampuannya untuk menjalankan *game* di berbagai platform, menjadikannya pilihan ideal untuk pengembang yang ingin mencapai audiens yang luas. Selain itu, Unity juga memberikan fleksibilitas tambahan dalam mendistribusikan *game*. Dengan dukungan lintas platform ini, Unity memungkinkan pengembang untuk menciptakan pengalaman *game* yang konsisten dan berkualitas tinggi, terlepas dari perangkat atau sistem operasi yang digunakan oleh pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah dengan mendeskripsikan persoalan secara detail menggunakan data dan informasi yang spesifik. Peneliti menemukan bahwa, kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk mata Pelajaran IPA di Tingkat pendidikan tertentu. Adapun tujuan dalam identifikasi masalah ini adalah mengembangkan *game* edukasi 2D berbasis *mobile* yang dapat meningkatkan minat belajar anak-anak terhadap mata Pelajaran IPA.

Pengembangan *game* edukasi 2D mata pelajaran IPA menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Metode MDLC terdiri dari 6 tahap yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *evaluation* (Maeylani & Perdana Sari, 2023). Alur penelitian akan dilakukan sesuai dengan diagram dibawah.



Gambar 1. Metode MDLC

Berikut adalah penjelasan dari setiap tahap pengembangan *game* edukasi menggunakan metode MDLC:

1. *Concept*

Tahap *Concept* adalah proses di mana peneliti mengidentifikasi tujuan dan siapa yang akan menjadi target untuk penelitian. Selain itu, tahap ini juga mencakup penentuan jenis aplikasi yang akan dibuat, seperti alur *game*, enentukan fitur apa saja yang harus ada seperti interaksi melalui klik pada objek, feedback

visual dan audio, dan fitur penilaian untuk mengukur pemahaman pemain.

2. *Design*

Tahap *design* merupakan fase di mana perencanaan dan perancangan teknis dari *game* dilakukan secara mendetail. Pada tahap ini, peneliti merancang bagaimana *game* akan berfungsi serta bagaimana tampilannya bagi pengguna. Selain itu pada tahap ini juga membuat prototipe awal yang menggambarkan konsep dan desain *game* sebelum pengembangan penuh dimulai.

3. *Material Collecting*

Pada tahap ini, semua sumber daya dan bahan yang diperlukan untuk pengembangan *game* dikumpulkan. Bahan-bahan yang akan dipakai untuk mengembangkan *game* seperti file *audio*, desain *UI*, *button* dan materi yang akan digunakan sebagai pembelajaran.

4. *Assembly*

Pada langkah ini melakukan pengkodean pada program, serta mengintegrasikan semua elemen permainan seperti *icon* dan suara.

5. *Testing*

Tahap ini melibatkan pengujian *game* secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja dengan baik dan pengalaman pengguna optimal. Apabila terjadi *bug*, maka dilakukan evaluasi untuk mendapatkan fungsi yang optimal. Pada tahap ini juga melakukan evaluasi terhadap hasil uji coba, sebelum melakukan distribusi *game* ke pengguna.

6. *Distribution*

Game yang telah memiliki fungsi yang optimal kemudian di *extract* menjadi *file* yang di butuhkan agar dapat di akses dan mainkan oleh *user*.

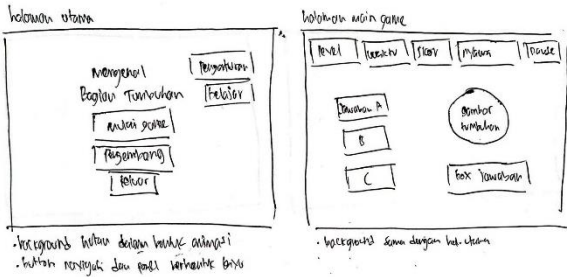
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Concept*

Game edukasi yang akan dikembangkan adalah tentang mata pelajaran IPA untuk anak anak, khususnya anak SD. Ditemukan bahwa siswa membutuhkan alat bantu belajar yang interaktif dan menyenangkan untuk memahami konsep dasar tentang tumbuhan. Oleh karena itu, materi yang digunakan pada *game* edukasi yaitu tentang tumbuhan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada materi pelajaran yang merujuk pada silabus.

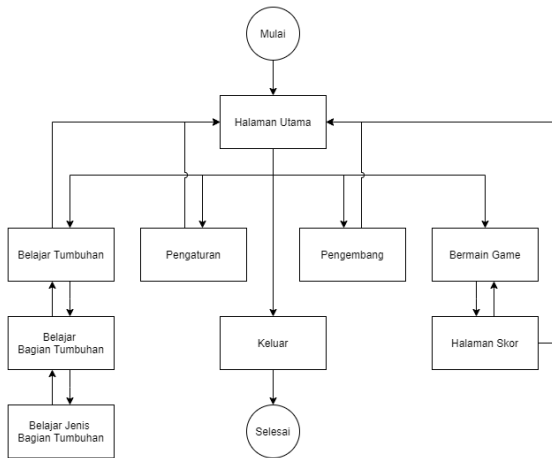
4.2. *Design*

Setelah menentukan materi, selanjutnya menyusun desain konseptual *game* yang mencakup alur cerita, tampilan pengguna dan mekanisme *game*. Selain itu juga disusun *storyboard* untuk memvisualisasikan alur *game* dan interaksi pengguna agar lebih mudah saat tahap selanjutnya. Berikut adalah gambar *storyboard* dari *game* yang akan dibuat.



Gambar 2. Storyboard Game

Selain *storyboard*, diagram alur kerja game juga disusun untuk mempermudah dalam proses pembuatan dan pengkodean game. Alur kerja game dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 3. Diagram alur kerja Game

Diagram alur kerja game berfungsi sebagai panduan visual yang membantu pengembang memahami alur permainan secara keseluruhan dan memastikan bahwa setiap langkah dalam pengembangan game dapat dilakukan dengan lebih efisien serta terstruktur.

4.3. Material Collecting

Tahap ini mencakup berbagai bahan yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi terkait materi tumbuhan. Bahan tersebut berupa materi edukatif yang akan dijadikan sebagai soal evaluasi, seperti bagian dan fungsi tumbuhan. Selain itu juga mengumpulkan assets yang diperlukan seperti *icon*, *button*, *background*, *sound effect*. Untuk pembuatan dan pengeditan icon serta background menggunakan *software CorelDRAW*.



Gambar 4. Desain Button Game

4.4. Assembly

Pada tahap ini peneliti menggunakan *Unity Engine* sebagai perangkat lunak untuk mengembangkan *game* edukasi. Dengan *Unity*, peneliti menggabungkan *assets* yang telah dikumpulkan dengan beberapa fungsi *logic* untuk dapat menjadi sebuah *game*. Berikut adalah hasil pengembangan *Game* edukasi 2D Mata Pelajaran IPA di *Unity Engine*.



Gambar 5. Loading Game

Gambar 5 merupakan proses ketika sebuah *game* sedang memuat data yang diperlukan untuk menjalankan permainan. Proses ini biasanya terjadi setelah pengguna memulai atau melanjutkan permainan.



Gambar 6. Halaman Utama Game

Gambar diatas merupakan tampilan awal yang muncul ketika pengguna membuka *game*. Pada halaman ini, pengguna dapat mengakses berbagai opsi seperti memulai permainan, pengembang, mengatur pengaturan, menu belajar dan keluar dari game.



Gambar 7. Menu Pengaturan

Gambar 7 merupakan tampilan menu pengaturan yang memungkinkan pengguna dapat mengatur besar kecilnya suara.



Gambar 8. Keluar Game

Gambar 8 merupakan tampilan menu ketika pengguna memilih opsi untuk keluar dan memastikan pengguna ingin keluar dari game atau tidak.



Gambar 9. Halaman Menu Belajar

Gambar diatas merupakan tampilan halaman menu belajar yang berisi bagian pada tumbuhan. Pada halaman ini memungkinkan pengguna dapat memilih bagian mana yang akan dipelajari seperti, akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.



Gambar 10. Halaman Menu Belajar Bagian Tumbuhan

Gambar 10 adalah tampilan halaman menu belajar bagian tumbuhan yang berisi bagian pada tumbuhan yang dipilih pada menu sebelumnya. Pada halaman ini memungkinkan pengguna dapat mengetahui dan memilih jenis-jenis bagian pada tumbuhan.



Gambar 11. Halaman Menu Belajar Jenis Bagian Tumbuhan

Gambar 11 merupakan tampilan halaman menu belajar tumbuhan yang berisi detail tentang jenis yang dipilih pada menu sebelumnya. Pada halaman ini memungkinkan pengguna dapat mengetahui detail jenis bagian pada tumbuhan. Selain itu pengguna dapat memilih jenis tumbuhan sebelum atau selanjutnya, serta pengguna kembali ke menu sebelumnya.



Gambar 12. Halaman Menu Bermain Game

Gambar diatas merupakan tampilan ketika pengguna memulai permainan. Pada tampilan tersebut berisi level, waktu permainan, skor, darah dan tombol untuk pause permainan. Pengguna dapat memainkan game dengan drag pada bar nama jenis tumbuhan dan drop pada gambar. Apabila benar, maka pengguna akan lanjut ke level berikutnya dan mendapatkan skor. Tetapi jika pengguna salah, maka darah dan skor akan berkurang.



Gambar 13. Halaman Menu Skor

Gambar diatas merupakan tampilan ketika pengguna menyelesaikan permainan. Pada tampilan tersebut menampilkan skor yang di peroleh pengguna dan skor tertinggi. Selain itu juga terdapat tombol untuk kembali ke main menu atau lanjut bermain lagi.

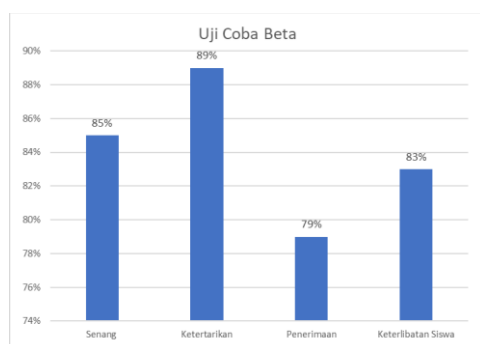
4.5. Testing

Pada tahap pengujian, game edukasi akan diuji untuk memastikan apakah game berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan yang muncul selama pengembangan sehingga dapat diperbaiki sebelum didistribusikan. Berikut adalah hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 1. Tabel Pengujian

No	Kegiatan Pengujian	Keterangan
1	Pengujian <i>button</i> mulai <i>game</i>	Berhasil
2	Pengujian <i>button</i> pengembang	Berhasil
3	Pengujian <i>button</i> keluar	Berhasil
4	Pengujian <i>button</i> pengaturan	Berhasil
5	Pengujian <i>scroll</i> suara <i>SFX</i>	Berhasil
6	Pengujian <i>scroll</i> suara <i>BGM</i>	Berhasil
7	Pengujian <i>button</i> menu belajar	Berhasil
8	Pengujian pada menu belajar	Berhasil
9	Pengujian <i>button</i> kembali di menu belajar	Berhasil
10	Pengujian <i>button</i> ke kiri di menu belajar	Berhasil
11	Pengujian <i>button</i> ke kanan di menu belajar	Berhasil
12	Pengujian <i>button</i> <i>pause</i> di menu <i>game</i>	Berhasil
13	Pengujian <i>button</i> kembali ke halaman utama di menu <i>game</i>	Berhasil
14	Pengujian <i>button</i> lanjut bermain di menu <i>game</i>	Berhasil
15	Pengujian tambah <i>level</i> di menu <i>game</i>	Berhasil
16	Pengujian waktu di menu <i>game</i>	Berhasil
17	Pengujian skor di menu <i>game</i>	Berhasil

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian dari fitur *game* edukasi yang dikembangkan telah berfungsi dengan optimal. Uji coba *Beta* penelitian ini dilakukan secara *closed* atau tertutup pada peserta didik kelas 4 di SDN 1 Weru, Paciran, Lamongan. Menurut Slameto (2010: 180), beberapa indikator minat belajar mencakup aspek perasaan senang, ketertarikan, penerimaan, dan keterlibatan siswa. Berikut hasil dari uji coba *Beta* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 14. Hasil uji coba *Beta*

Setelah memperoleh hasil dari uji coba yang dilakukan, kategori nilai game yang telah dibuat dapat ditentukan menggunakan perhitungan skala Likert. Untuk mendapatkan nilai presentase tersebut, diperlukan beberapa tahapan perhitungan dalam prosesnya. Hasil uji coba tahap *Beta* menunjukkan bahwa penerapan game edukasi berhasil

meningkatkan minat belajar siswa kelas 4 di SDN 1 Weru.

4.6. Distribution

Setelah game berhasil diuji dan menunjukkan hasil yang memuaskan, tahap selanjutnya adalah membangun atau menyimpan game tersebut di media penyimpanan. Game yang dikembangkan berbasis mobile, sehingga hasil akhirnya berupa aplikasi dengan format *.apk. Namun, jika guru ingin menggunakan game edukasi yang telah dikembangkan sebagai alat bantu pembelajaran, game dapat di-build untuk Windows dalam format *.exe dan digunakan dengan proyektor selama proses pembelajaran. Penyebaran aplikasi ini dilakukan melalui sistem berbagi file menggunakan media sosial.

5. KESIMPULAN

Pengembangan game edukasi 2D untuk mata pelajaran IPA berbasis mobile menggunakan *Unity* dan metode MDLC berhasil dilakukan dengan baik. Game ini dirancang untuk membantu siswa SD meningkatkan minat belajar dan memahami konsep dasar tentang tumbuhan melalui pengalaman belajar yang interaktif serta menyenangkan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, semua komponen game berfungsi dengan baik, dan implementasi game edukasi ini mampu meningkatkan minat belajar siswa. Pengujian tahap *Beta* yang dilakukan pada siswa kelas 4 SD menunjukkan bahwa game ini efektif sebagai alat bantu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, D. A., & Putri, A. R. (2019). Pengembangan *Game* Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Berbasis Android Di Sdn 1 Jepun. *JOEICT (Journal of Education and Information Communication Technology)*, 3(2), 160–168.
- Angga Wira Prayudi, K., Resika Arthana, I. K., & Agus Wirawan, I. M. (2015). Pengembangan *Game* Labirin Matematika Tingkat SD. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 4(5).
- Candra Setyawan, W., Sulthoni, & Ulfa, S. (2019). Pengembangan Multimedia *Game* Edukasi Ipa Lapisan Bumi Untuk MTs. *JKTP (Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan)*, 2(1), 30–36. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>
- Caroline Wibowo, M. (n.d.). *Membuat Video Game Dengan 3D Unity* (M. Caroline Wibowo, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM).
- Chotijah, U., Dwi Bhakti, H., Farhan, M., Ijlal, M., & Wicaksono, R. (2023). Workshop Pembuatan *Game* Android Pada Siswa SMA Muhammadiyah 8. *Jurnal*

- Abdi Bhayangkara UBHARA Surabaya , 5(1), 1589–1594. <http://ejournal.lppm.ubhara.id>
- Habib, M., Wahyu Widodo, D., & Aris Saputra, M. (2023). Perancangan *Game* Edukasi Waktu Dan Durasi Untuk Siswa Kelas 2 SD. *Agustus*, 7, 2549–7952.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Collier, 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, 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Laksmi, N. C., Fairul Filza, M., Setiaji, B., & Akbar. (2023). *Game* Bertema Cerita Rakyat “Si Kerudung Merah Dan Sang Serigala” dengan Metode Pengembangan *Game* Development Life Cycle. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(1), 317–322. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.1127>
- Maeylani, W., & Perdana Sari, Y. (2023). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan Beserta Manfaatnya Berbasis Android Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Untuk Anak Usia 7-10 Tahun (Studi Kasus: Perumahan RT 03 Pamulang Barat). *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(3), 776–787.
- Mahendra Dwi Putra, Y., & Nugroho, A. (2022). Pengembangan *Game* Edukasi “Super Mathrio Bros” Berbasis *Unity* Sebagai Media Pembelajaran Berhitung. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 5(2), 261–269.
- Mustofa, Ma’arif, V., Wijianto, R., & Pernando, F. (2019). Penerapan Byl’s *Game* Development Life Cycle Dalam Perancangan Video *Game* Oracle for Angel. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 4(2), 191–196. www.bsi.ac.id
- 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.
- Nurchim, & Purwanto, E. (2023). Penerapan *Game* Edukasi Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Duta Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 37–42.
- Saputra, W., Irma Purnamasari, A., Danar Dana, R., & Rizki Rinaldi, A. (2020). *Game* Edukasi Mengenal Negara Asean Untuk Meningkatkan Minat Belajar Ilmu Pengetahuan Berbasis Android. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 4(3), 103–107. <http://jurnal.kopertipindonesia.or.id/>
- Setiawan, D. M., & Wiguna, W. (2020). Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Mobile Menggunakan *Unity* di TK Ryadlol Hasanah. *EProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF)*, 1(1), 208–217. <http://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta