KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Sains Student Research (JSSR)
Vol.4, No.6 Desember 2026
e-ISSN: 3025-9851, p-ISSN : 3025-986X, Hal 1-11
DOI : https://doi.org/10.61722/jssr.v4i6.12767

Rancang Bangun Game Visual Novel pada Platform Android Menggunakan Unity Engine dengan Fitur Narasi Dinamis Menggunakan Algoritma Decision Tree

Muhammad Dafa Raihan Lubis[1], Farid Akbar Siregar[2]
[1,2] Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia
*Penulis Korespondensi: dafaraihanlubis0110@gmail.com

Abstract. *The development of information technology encourages the use of digital learning media that are more interactive and engaging. This study aims to design and develop an educational Visual Novel game for the Android platform using Unity Engine with a dynamic narrative feature based on the Decision Tree algorithm. The game integrates Japanese Knowledge and Information Technology learning materials through interactive dialogue, a choice system, quizzes, Relationship Points, and four possible story endings consisting of a Best Ending and a Normal Ending for each learning path. The research method used was Research and Development (R&D), while multimedia development employed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. Testing was conducted using Black Box Testing and User Acceptance Test (UAT). The Black Box Testing results showed that all tested features functioned according to their intended functions. Based on the UAT recapitalization stated in the thesis, 15 respondents produced a total score of 537 out of a maximum score of 600, or 89.5%, categorized as Very Good. These results indicate that the game was well accepted as an interactive learning medium on Android.*

Keywords: *Visual Novel, Unity Engine, Android, Decision Tree, Dynamic Narrative*

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan media pembelajaran digital yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun game Visual Novel edukasi pada platform Android menggunakan Unity Engine dengan fitur narasi dinamis berbasis algoritma Decision Tree. Game mengintegrasikan materi Pengetahuan Jepang dan Ilmu Teknologi melalui dialog interaktif, sistem pilihan (choice), kuis, Relationship Point, dan empat kemungkinan akhir cerita yang terdiri atas Best Ending dan Normal Ending pada masing-masing jalur pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), sedangkan pengembangan multimedia menggunakan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur yang diuji berjalan sesuai fungsi yang dirancang. Berdasarkan rekapitulasi UAT pada skripsi, 15 responden menghasilkan total skor 537 dari skor maksimum 600 atau 89,5% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa game dapat diterima dengan baik sebagai media pembelajaran interaktif berbasis Android..

Kata kunci: Visual Novel, Unity Engine, Android, Decision Tree, Narasi Dinamis

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan game tidak hanya sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai media edukasi, simulasi, dan penyampaian cerita interaktif. Salah satu genre yang memiliki karakteristik tersebut adalah Visual Novel, yaitu permainan yang menitikberatkan penyampaian cerita melalui

Naskah Masuk:11 September 2026; Revisi: 12 September 2026; Diterima: 13 September 2026; Terbit: 22 September 2026

teks, karakter, latar, dan interaksi pemain. Visual Novel juga dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.

Perangkat mobile, khususnya Android, memberikan peluang bagi pengembangan media pembelajaran yang mudah diakses. Namun, alur Visual Novel yang sepenuhnya linear cenderung menghasilkan pengalaman yang sama ketika permainan diulang. Narasi dinamis dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan tersebut karena memungkinkan perkembangan cerita berubah berdasarkan pilihan dan tindakan pemain (Crawford, 2004). Konsep branching story juga memberikan peluang bagi pemain untuk memperoleh jalur cerita dan akhir yang berbeda (Lebowitz & Klug, 2011).

Sejumlah penelitian telah memanfaatkan Visual Novel sebagai media pembelajaran, antara lain untuk pembelajaran Bahasa Inggris, pendidikan budi pekerti, dan PPKn (Adnas & Fu, 2021; Lovita & Rochadiani, 2023; Hidayat et al., 2024). Penelitian Septiyandi (2021) juga menunjukkan bahwa Decision Tree dapat diterapkan untuk mengatur jalur cerita dan pilihan pemain pada game edukasi sejarah berbasis Visual Novel. Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar dalam pengembangan game yang menggabungkan unsur pembelajaran dengan percabangan cerita.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan game Visual Novel edukasi berbasis Android menggunakan Unity Engine dengan fitur narasi dinamis. Materi pembelajaran yang diintegrasikan adalah Pengetahuan Jepang dan Ilmu Teknologi. Algoritma Decision Tree digunakan untuk mengatur percabangan alur berdasarkan keputusan pemain. Dengan pendekatan tersebut, game diharapkan dapat menyajikan pengalaman belajar yang lebih interaktif melalui dialog, pilihan, kuis, dan mekanisme penentuan ending.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) karena penelitian diarahkan untuk menghasilkan sebuah produk yang dikembangkan dan diuji. Produk yang dihasilkan berupa game Visual Novel edukasi berbasis Android yang dibangun menggunakan Unity Engine. Pendekatan R&D sesuai digunakan karena penelitian tidak hanya membahas suatu fenomena, tetapi menghasilkan produk yang dapat dievaluasi berdasarkan kebutuhan pengguna (Borg & Gall, 1983; Sugiyono, 2017).

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan game menggunakan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution (Binanto, 2010).

Tahap	**Kegiatan**
Concept	Menentukan tujuan, target pengguna, genre, materi pembelajaran, serta konsep alur cerita Visual Novel dengan narasi dinamis.
Design	Merancang flowchart gameplay, branching story, struktur navigasi, dialog, pilihan, antarmuka, dan mekanisme penentuan ending.
Material Collecting	Mengumpulkan aset karakter, background, elemen antarmuka, dan bahan pendukung yang diperlukan.
Assembly	Mengintegrasikan aset dan membangun game menggunakan Unity Engine serta script C#.
Testing	Menguji fungsi game menggunakan Black Box Testing dan mengukur penerimaan pengguna menggunakan UAT.
Distribution	Mengemas aplikasi sebagai produk akhir yang dapat dipasang dan dijalankan pada perangkat Android.

Tabel 1. Tahapan pengembangan menggunakan MDLC

2.3 Perancangan Alur Pembelajaran

Game memiliki dua jalur pembelajaran. Jalur Pengetahuan Jepang membawa pemain berinteraksi dengan Yuki dan mempelajari angka dalam bahasa Jepang, salam sehari-hari, serta budaya Jepang seperti Kimono dan Yukata. Setelah materi tertentu disampaikan, pemain mengerjakan kuis bertahap. Jalur Ilmu Teknologi membawa pemain berinteraksi dengan Ren melalui pilihan dialog yang memengaruhi Relationship Point. Kedua jalur memiliki mekanisme penentuan ending yang berbeda.

Pada jalur Pengetahuan Jepang, hasil kuis digunakan sebagai kondisi untuk menentukan Best Ending atau Normal Ending. Pada jalur Ilmu Teknologi, nilai Relationship Point yang terbentuk dari pilihan dialog digunakan sebagai kondisi

penentuan ending. Struktur tersebut menjadi penerapan narasi dinamis karena keputusan atau hasil interaksi pemain memengaruhi cabang cerita berikutnya.



Gambar 1. Tampilan menu utama game



Gambar 2. Tampilan pemilihan materi pembelajaran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Implementasi Game

Hasil implementasi berupa game Visual Novel edukasi berbasis Android yang dikembangkan menggunakan Unity Engine. Game menampilkan judul “Choices” pada menu utama dan menyediakan akses untuk memulai permainan atau keluar dari aplikasi. Setelah permainan dimulai, pemain memperoleh narasi pembuka kemudian memilih salah satu dari dua jalur pembelajaran, yaitu Pengetahuan Jepang atau Ilmu Teknologi.

Pemilihan materi dibuat sebagai titik awal percabangan permainan. Setiap jalur mempunyai karakter pendamping, materi, interaksi, dan mekanisme penentuan ending yang berbeda. Struktur tersebut membuat materi pembelajaran tidak disajikan sebagai teks terpisah, tetapi ditempatkan di dalam rangkaian dialog dan aktivitas permainan.

3.2 Implementasi Jalur Pengetahuan Jepang

Pada jalur Pengetahuan Jepang, pemain mengikuti pembelajaran bersama karakter Yuki. Materi diberikan secara bertahap melalui percakapan Visual Novel, meliputi angka dalam bahasa Jepang, salam sehari-hari, serta budaya Jepang seperti Kimono dan Yukata. Setelah materi tertentu selesai, pemain diberikan kuis sebagai bentuk evaluasi dan interaksi.

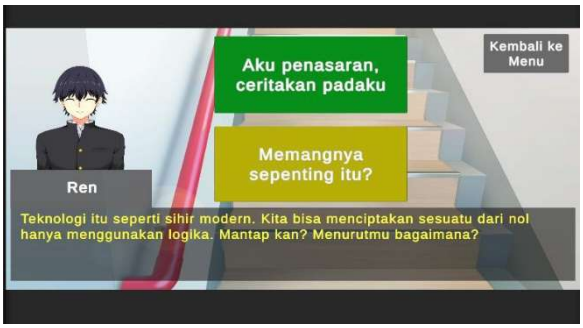


Gambar 3. Tampilan kuis pada jalur Pengetahuan Jepang

Kuis diberikan sebanyak tiga kali pada rangkaian pembelajaran, kemudian terdapat kuis penentu ending. Apabila pemain memenuhi kondisi yang telah dirancang, sistem mengarahkan cerita menuju Best Ending Jepang. Sebaliknya, apabila kondisi tersebut tidak terpenuhi, sistem menampilkan Normal Ending Jepang. Mekanisme tersebut menunjukkan bahwa hasil interaksi pemain digunakan sebagai kondisi percabangan cerita.

3.3 Implementasi Jalur Ilmu Teknologi

Pada jalur Ilmu Teknologi, pemain berinteraksi dengan karakter Ren melalui beberapa pilihan dialog. Setiap pilihan memiliki konsekuensi terhadap Relationship Point. Respons yang mendukung Ren meningkatkan nilai tersebut, sedangkan respons yang berlawanan menurunkannya.

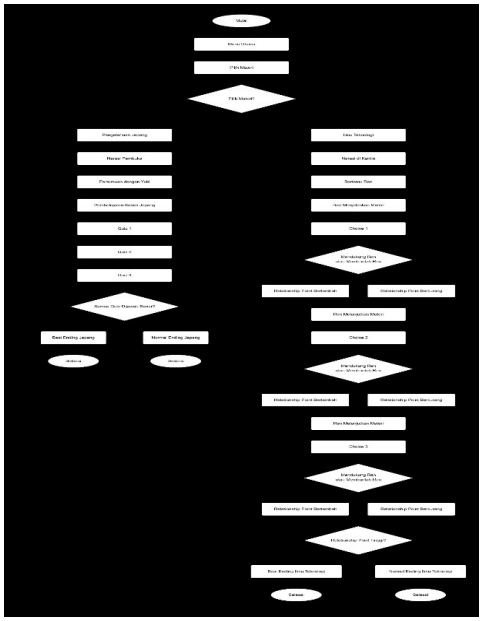


Gambar 4. Tampilan pilihan dialog dan interaksi dengan karakter

Relationship Point kemudian digunakan sebagai kondisi dalam penentuan ending. Nilai yang tinggi mengarahkan permainan menuju Best Ending Ilmu Teknologi, sedangkan nilai yang rendah mengarahkan permainan menuju Normal Ending. Dengan demikian, sistem pilihan tidak hanya berfungsi sebagai elemen interaksi, tetapi juga menjadi bagian dari mekanisme narasi dinamis.

3.4 Implementasi Algoritma Decision Tree

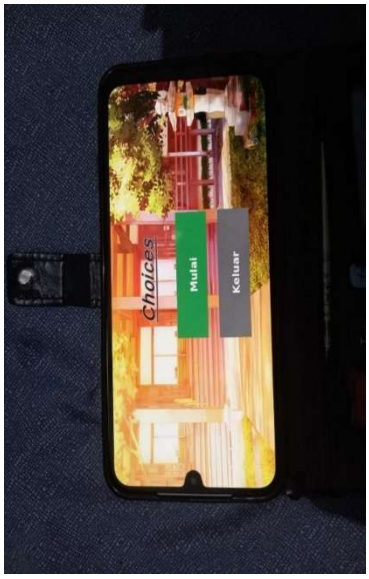
Algoritma Decision Tree digunakan sebagai mekanisme pengambilan keputusan pada percabangan cerita. Struktur pohon keputusan dimulai dari menu utama, dilanjutkan dengan pemilihan materi, kemudian bercabang ke jalur Pengetahuan Jepang atau Ilmu Teknologi. Pada masing-masing jalur, kondisi permainan diproses hingga menghasilkan salah satu ending.



Gambar 5. Implementasi Decision Tree pada alur cerita game

Pada jalur Pengetahuan Jepang, keputusan akhir ditentukan berdasarkan hasil kuis penentu ending. Pada jalur Ilmu Teknologi, keputusan akhir ditentukan berdasarkan akumulasi Relationship Point dari pilihan dialog. Implementasi tersebut membuat hasil akhir permainan bergantung pada keputusan atau hasil interaksi pemain, sehingga alur permainan tidak sepenuhnya linear.

3.5 Implementasi pada Perangkat Android



Gambar 6. Game dijalankan pada perangkat Android

Game berhasil dijalankan pada perangkat Android dengan antarmuka dan fungsi utama yang tetap berjalan sesuai rancangan. Implementasi ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan melalui perangkat mobile, mulai dari menu utama, pemilihan materi, dialog, sistem pilihan, materi pembelajaran, hingga penentuan ending.

3.6 Pengujian Black Box

Black Box Testing dilakukan untuk memeriksa fungsi aplikasi tanpa melihat kode program secara langsung. Pengujian difokuskan pada kesesuaian antara input yang diberikan pengguna dan output yang dihasilkan sistem.

No	Fitur yang diuji	Hasil	Status
1	Main Menu	Tampil dengan baik	Valid

2	Tombol Mulai	Masuk ke alur permainan	Valid
3	Pengetahuan Jepang	Masuk ke gameplay Pengetahuan Jepang	Valid
4	Ilmu Teknologi	Masuk ke gameplay Ilmu Teknologi	Valid
5	Sistem Choice	Dialog berubah sesuai pilihan	Valid
6	Relationship Point	Nilai bertambah/berkurang sesuai pilihan	Valid
7	Quiz	Jawaban diproses dan alur berlanjut	Valid
8	Best Ending	Tampil saat syarat terpenuhi	Valid
9	Normal Ending	Tampil saat syarat tidak terpenuhi	Valid
10	Perangkat Android	Game berjalan pada perangkat Android	Valid

Tabel 2. Hasil pengujian Black Box

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji memperoleh status valid. Menu, navigasi, pemilihan materi, dialog, sistem Choice, Relationship Point, kuis, penentuan ending, dan implementasi pada Android dapat dijalankan sesuai fungsi yang dirancang. Dengan demikian, tidak ditemukan kesalahan fungsional pada skenario pengujian yang dilakukan.

3.7 User Acceptance Test (UAT)

UAT dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap game. Pengujian melibatkan 15 responden dan delapan aspek penilaian menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Aspek tersebut meliputi tampilan game, kemudahan permainan, pemahaman alur cerita, pemahaman materi, kemudahan tombol, daya tarik karakter, kesenangan proses belajar, dan kelayakan game sebagai media pembelajaran.

Keterangan	**Nilai**
Jumlah responden	15 orang
Jumlah pertanyaan	8
Skor maksimum	600
Total skor (rekapitulasi skripsi)	537

Persentase	89,5%
Kategori	Sangat Baik

Tabel 3. Rekapitulasi hasil UAT

Berdasarkan rekapitulasi yang tercantum dalam skripsi, total skor UAT adalah 537 dari skor maksimum 600, sehingga diperoleh persentase 89,5% dan termasuk kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengguna memberikan penerimaan yang positif terhadap tampilan, kemudahan penggunaan, alur permainan, materi pembelajaran, karakter, dan kelayakan game sebagai media pembelajaran interaktif.

3.8 Analisis Hasil

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa game telah memenuhi fungsi utama yang dirancang. Penerapan Decision Tree berhasil menghubungkan pilihan atau hasil interaksi pemain dengan percabangan alur cerita. Pada jalur Pengetahuan Jepang, hasil kuis digunakan sebagai kondisi penentu ending, sedangkan pada jalur Ilmu Teknologi Relationship Point digunakan untuk menentukan akhir cerita.

Dari sisi fungsional, Black Box Testing menunjukkan seluruh skenario pengujian berjalan valid. Dari sisi penerimaan pengguna, rekapitulasi UAT menunjukkan nilai 89,5% dengan kategori Sangat Baik. Kombinasi hasil tersebut menunjukkan bahwa game dapat berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif yang menggabungkan penyampaian materi, cerita, dan keputusan pemain dalam satu pengalaman bermain.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun game Visual Novel edukasi berbasis Android menggunakan Unity Engine dengan fitur narasi dinamis berbasis Decision Tree. Game mengintegrasikan materi Pengetahuan Jepang dan Ilmu Teknologi melalui dialog interaktif, sistem Choice, kuis, Relationship Point, dan percabangan cerita yang menghasilkan Best Ending atau Normal Ending pada masing-masing jalur.

Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur yang diuji berjalan sesuai fungsi yang dirancang. Berdasarkan rekapitulasi UAT yang tercantum dalam skripsi, 15 responden menghasilkan total skor 537 dari skor maksimum 600 atau 89,5% dengan

kategori Sangat Baik. Dengan demikian, game yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran interaktif pada perangkat Android.

SARAN

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan materi pembelajaran yang lebih beragam, memperluas variasi alur cerita dan karakter, serta menambahkan fitur save/load, pengaturan suara, galeri ilustrasi, dan achievement. Pada jalur Ilmu Teknologi, objek atau benda yang disebutkan dalam materi juga dapat ditampilkan secara visual agar lebih mudah dikenali dan dipahami oleh pemain.

DAFTAR REFERENSI

Adams, E. (2014). Fundamentals of Game Design (3rd ed.). New Riders.

Adnas, D. A., & Fu, M. (2021). Perancangan Game visual novel untuk anak SD sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris. Journal of Information System and Technology (JOINT), 2(3). https://doi.org/10.37253/joint.v2i3.6268

Binanto, I. (2010). Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya. Andi.

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). Educational Research: An Introduction (4th ed.). Longman.

Crawford, C. (2004). Chris Crawford on Game Design. New Riders Publishing.

Fullerton, T. (2018). Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games (3rd ed.). CRC Press.

Gregory, J. (2018). Game Engine Architecture (3rd ed.). CRC Press.

Hidayat, O. S., Suntari, Y., & Nabilah, L. (2024). Pengembangan Game visual novel berbasis gamifikasi pada pembelajaran PPKn kelas IV sekolah dasar. Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar, 7(1), 1–6. https://doi.org/10.21831/didaktika.v7i1.65053

Lebowitz, J., & Klug, C. (2011). Interactive Storytelling for Video Games. Focal Press.

Lovita, L., & Rochadiani, T. H. (2023). Pengembangan Game edukasi visual novel mata pelajaran pendidikan budi pekerti di SD Setia Bhakti. Techno.COM, 22(2), 323–335. https://doi.org/10.33633/tc.v22i2.7978

Nauval, M., Ruslianto, I., & Rahmayuda, S. (2021). Rancang bangun Game edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran budaya Indonesia menggunakan Unity Engine. Coding: Jurnal Komputer dan Aplikasi, 9(3), 491–500. https://doi.org/10.26418/coding.v9i03.49393

Pasha, M. K., & Prabowo, A. (2025). Penggunaan metode MDLC dalam pengembangan Game visual novel Anastasia Love Story berbasis Ren'Py. JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika, 7(2), 148–155. https://doi.org/10.53842/juki.v7i2.1609

Putri, T. A. (2020). Korelasi antara periode kritis dan pemerolehan bahasa. CaLLs, 6(2), 279–286. https://doi.org/10.30872/calls.v6i2.3594

Resti, R., Wati, R. A., Ma'Arif, S., & Syarifuddin, S. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan literasi digital siswa sekolah dasar. Al-Madrasah, 8(3), 1145–1157. https://doi.org/10.35931/am.v8i3.3563

Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). Rules of Play: Game Design Fundamentals. MIT Press.

Septiyandi, M. A. (2021). Penerapan metode Decision Tree pada Game edukasi sejarah "Pertempuran 5 Hari di Semarang" berbasis visual novel [Skripsi sarjana, Universitas Stikubank Semarang].

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

Unity Technologies. (2021). Unity Manual. https://docs.unity3d.com

Unity Technologies. (2023). Unity Real-Time Development Platform. https://unity.com