

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *ADDIE* PADA PENGEMBANGAN GAME ACTION 2D DENGAN MEKANISME MISI SEBAGAI MEDIA EDUKASI PELESTARIAN LINGKUNGAN

Nama : Muhamad Khadafi
NPM : 2255201171
Pembimbing : Muhammad Imanullah, S.kom., M.T.

Penelitian ini mengembangkan Egoquest, yaitu *game action* 2D dengan mekanisme misi sebagai media edukasi pelestarian lingkungan. Pengembangan didasarkan pada hasil observasi dan wawancara di SD Negeri 57 Kota Bengkulu untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran dan kebutuhan pengembangan media. Penelitian bertujuan menerapkan model *ADDIE* dalam pengembangan Egoquest, mengetahui hasil pengujian fungsional, dan mengevaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Pengembangan dilakukan menggunakan Godot Engine versi 3.3.2 melalui lima tahap *ADDIE*, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Informasi lingkungan dalam Egoquest disampaikan melalui papan informasi, dialog karakter, papan misi, serta aktivitas pengumpulan *collectible* berupa botol plastik, kulit pisang, dan sampah logam. Setiap *collectible* yang diperoleh menambah nilai *counter* dan menjadi bagian dari persyaratan penyelesaian misi. Monster dan *boss monster* berfungsi sebagai rintangan dan tidak menjadi persyaratan penyelesaian misi. Misi dinyatakan berhasil apabila persyaratan *collectible* telah terpenuhi dan pemain mencapai *trigger* akhir. Pengujian fungsional dilakukan terhadap 15 skenario yang mencakup fungsi-fungsi utama Egoquest. Seluruh skenario memperoleh status berhasil sehingga menghasilkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Implementasi kepada pengguna dilaksanakan pada 19 Agustus 2026 dengan melibatkan 12 siswa kelas IV SD Negeri 57 Kota Bengkulu. Setelah menggunakan Egoquest, siswa mengisi sepuluh pernyataan kuesioner SUS. Hasil perhitungan memperoleh total skor SUS sebesar 652,5 dengan rata-rata 54,38. Berdasarkan skala interpretasi SUS yang digunakan, skor tersebut berada pada kategori *Marginal Low* pada *Acceptability Range*, Grade F pada *Grade Scale*, dan *OK* pada *Adjective Rating*, yang menunjukkan bahwa *usability* Egoquest masih memerlukan peningkatan. Penelitian ini tidak melakukan validasi ahli dan tidak mengukur peningkatan pengetahuan atau hasil belajar siswa. Dengan demikian, Egoquest telah berfungsi sesuai skenario pengujian, sedangkan hasil evaluasi pengguna menunjukkan bahwa aspek *usability* masih dapat ditingkatkan.

Kata kunci: *ADDIE*, Egoquest, *Game Action* 2D, Pelestarian Lingkungan, *System Usability Scale*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE ADDIE METHOD IN THE DEVELOPMENT OF A 2D ACTION GAME WITH MISSION MECHANICS AS AN EDUCATIONAL MEDIUM FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION

Name : Muhamad Khadafi
 NPM : 2255201171
 Advisor : Muhammad Imanullah, S.kom., M.T.

This study developed Egoquest, a 2D *action game* with mission-based mechanics as an educational medium for environmental conservation. The development was based on observations and interviews at SD Negeri 57 Kota Bengkulu to identify learning conditions and media development needs. This study aimed to implement the *ADDIE* model in developing Egoquest, determine the functional testing results, and evaluate *usability* using the *System Usability Scale* (SUS). The game was developed using Godot Engine version 3.3.2 through five *ADDIE* stages: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, and *Evaluation*. Environmental information is presented through information boards, character dialogues, mission boards, and *collectible* activities involving plastic bottles, banana peels, and metal waste. Each collected *collectible* increases the *counter* and contributes to the mission requirements. Monsters and *boss monsters* serve as obstacles and are not required for mission completion. The mission is completed when the *collectible* requirements are fulfilled and the player reaches the final *trigger*. Functional testing was conducted using 15 scenarios covering the main functions of Egoquest. All scenarios were successfully completed, resulting in a 100% functional testing success rate. The implementation was conducted on August 19, 2026, involving 12 fourth-grade students at SD Negeri 57 Kota Bengkulu. After using Egoquest, the students completed the ten-item SUS questionnaire. The results showed a total SUS score of 652.5 and an average of 54.38. Based on the SUS interpretation scale used, this score was categorized as *Marginal Low* in the *Acceptability Range*, Grade F in the *Grade Scale*, and *OK* in the *Adjective Rating*, indicating that Egoquest's *usability* still requires improvement. This study did not involve expert validation or measure improvements in students' knowledge or learning outcomes. Therefore, Egoquest functioned according to the tested scenarios, while the user evaluation indicated that its *usability* could still be improved.

Keywords: *ADDIE*, Egoquest, 2D Action Game, Environmental Conservation, System Usability Scale.

BAB I PENDAHULUAN

2.1 1.1 Latar Belakang

Pendidikan lingkungan merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk kesadaran peserta didik terhadap kondisi lingkungan di sekitarnya. Pendidikan lingkungan tidak hanya berkaitan dengan penyampaian pengetahuan mengenai lingkungan, tetapi juga berperan dalam membangun pemahaman mengenai hubungan manusia dengan lingkungan serta tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestariannya. UNESCO (1977) menempatkan pendidikan lingkungan sebagai bagian dari upaya membangun pengetahuan, kesadaran, sikap, keterampilan, dan partisipasi dalam menghadapi permasalahan lingkungan.

Pada jenjang sekolah dasar, penyampaian materi mengenai lingkungan perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu menyampaikan informasi dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Arisandhi et al (2023) membahas penggunaan media pembelajaran interaktif pada siswa sekolah dasar sebagai salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran.

Salah satu media digital yang dapat digunakan adalah *game* edukasi. *Game* edukasi menggabungkan unsur permainan dengan informasi atau materi tertentu sehingga pengguna tidak hanya berinteraksi dengan sistem, tetapi juga memperoleh informasi melalui elemen yang terdapat di dalam permainan. Apriani et al (2024) mengembangkan *game fun learning* untuk siswa sekolah dasar sebagai media yang menggabungkan aktivitas permainan dengan pembelajaran.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Negeri 57 Kota Bengkulu, proses penyampaian materi masih menggunakan kegiatan seperti ceramah, membaca buku, tanya jawab, serta penggunaan gambar atau video pada kondisi tertentu. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, siswa cenderung lebih aktif ketika pembelajaran melibatkan media visual atau aktivitas yang menarik. Guru juga mengalami keterbatasan ketika harus memberikan gambaran secara langsung mengenai kondisi lingkungan tertentu di dalam kelas. Kondisi tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam mengembangkan media yang dapat menyajikan materi lingkungan melalui visualisasi dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa. *Game* dua dimensi (2D) menjadi salah satu bentuk permainan yang dapat dikembangkan sebagai media edukasi. *Game* 2D memungkinkan karakter, objek, lingkungan permainan, informasi, serta mekanisme permainan disajikan dalam satu lingkungan interaktif.. Prakoso, Irawan, dan Sukoco (2024) serta Kartika dan Putra (2024) membahas pengembangan *game* edukasi 2D sebagai media yang digunakan untuk siswa sekolah dasar.

Game yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan genre *action* 2D dengan mekanisme misi. Mekanisme tersebut memungkinkan pemain memiliki tujuan yang harus diselesaikan selama permainan berlangsung. Unsur permainan kemudian dipadukan dengan tema pelestarian lingkungan sehingga aktivitas di dalam *game* tetap memiliki keterkaitan dengan informasi yang ingin disampaikan kepada pengguna. Dalam *Eqoquest*, mekanisme misi digunakan sebagai media untuk menghubungkan informasi mengenai pelestarian lingkungan dengan aktivitas pemain di dalam permainan.

Game yang dikembangkan diberi nama Egoquest. Aktivitas utama dalam *game* berkaitan dengan pengumpulan sampah sebagai bagian dari persyaratan misi permainan. Objek sampah yang dapat dikumpulkan terdiri atas botol plastik, kulit pisang, dan sampah logam. Setiap *collectible* yang diperoleh akan menambah nilai *counter* yang ditampilkan pada bagian kanan atas layar. Pengumpulan *collectible* merupakan bagian dari persyaratan penyelesaian misi. Setelah persyaratan *collectible* terpenuhi, pemain tetap harus melanjutkan perjalanan hingga mencapai *trigger* pada bagian akhir *map* untuk menyelesaikan misi.

Informasi mengenai sampah tidak ditampilkan secara otomatis ketika pemain memperoleh *collectible*. Pada lokasi pertama ditemukannya masing-masing jenis *collectible* terdapat satu papan informasi yang dapat diinteraksikan oleh pemain untuk memperoleh informasi mengenai sampah tersebut. Dengan demikian, terdapat tiga papan informasi yang masing-masing berkaitan dengan botol plastik, kulit pisang, dan sampah logam. Papan informasi tersebut hanya terdapat pada lokasi pertama ditemukannya masing-masing jenis *collectible* dan tidak terdapat pada setiap objek *collectible* berikutnya. Pemain harus melakukan interaksi pada papan informasi untuk menampilkan informasi yang tersedia.

Selain papan informasi, terdapat dialog karakter pada bagian tertentu yang memberikan konteks mengenai kondisi lingkungan dan aktivitas yang dilakukan pemain selama menjalankan misi. Salah satu dialog yang ditampilkan adalah “Banyak sekali sampah di sini, aku harus segera mengumpulkan sampah tersebut.” Dialog tersebut memberikan informasi dan konteks kepada pemain serta tidak membuat karakter mengumpulkan sampah secara otomatis. Papan informasi, dialog karakter, papan misi, dan aktivitas pengumpulan *collectible* digunakan untuk mengintegrasikan tema pelestarian lingkungan dengan aktivitas pemain di dalam permainan.

Selain mekanisme pengumpulan *collectible*, *Eqoquest* memiliki unsur action berupa monster yang menjadi rintangan selama permainan. Serangan monster dapat mengurangi HP pemain, tetapi pemain tidak diwajibkan untuk mengalahkan seluruh monster karena monster dapat dihadapi maupun dilewati. Pada bagian akhir area permainan terdapat satu boss monster yang juga menjadi bagian dari rintangan permainan. Selain monster, terdapat jurang sebagai rintangan. Apabila karakter jatuh ke jurang, sistem memuat ulang area permainan sehingga pemain kembali memulai permainan dari awal area tanpa menampilkan popup Misi Gagal.

Penyelesaian permainan ditentukan oleh terpenuhinya persyaratan *collectible* dan tercapainya *trigger* pada bagian akhir *map*. Ketika pemain mencapai *trigger* akhir, sistem memeriksa apakah persyaratan *collectible* telah terpenuhi. Apabila persyaratan tersebut telah terpenuhi, sistem menjalankan kondisi Misi Berhasil. Apabila pemain mencapai *trigger* akhir sebelum persyaratan *collectible* terpenuhi, kondisi Misi Berhasil tidak dijalankan sehingga pemain harus kembali

mengumpulkan *collectible* yang masih diperlukan. Jumlah monster maupun *boss monster* yang dikalahkan tidak menjadi syarat penyelesaian misi karena keduanya berfungsi sebagai rintangan atau tantangan selama permainan.

Pengembangan Egoquest dilakukan menggunakan Godot Engine. Godot Engine merupakan perangkat pengembangan *game* yang dapat digunakan untuk membangun permainan 2D. Dalam penelitian ini, Godot Engine digunakan untuk mengimplementasikan karakter, lingkungan permainan, objek, antarmuka, sistem interaksi, mekanisme misi, dan fungsi-fungsi lain yang terdapat pada Egoquest.

Agar proses pengembangan dilakukan secara sistematis, penelitian ini menggunakan model ADDIE. Branch & Varank (2009) menjelaskan ADDIE melalui lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahapan tersebut digunakan dalam penelitian ini mulai dari analisis kebutuhan, perancangan *game*, pengembangan produk, implementasi kepada pengguna, hingga evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan.

Evaluasi terhadap Egoquest dilakukan melalui pengujian fungsional dan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian fungsional digunakan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang diuji pada *game* dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Sementara itu, SUS digunakan untuk memperoleh penilaian pengguna terhadap *usability* Egoquest setelah *game* digunakan. SUS terdiri atas sepuluh pernyataan yang digunakan untuk menghasilkan skor *usability* pada skala 0 sampai 100 (Brooke, 1996).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan *game action* 2D dengan mekanisme misi yang mengangkat tema pelestarian

lingkungan. Pengembangan dilakukan menggunakan model *ADDIE*, sedangkan evaluasi produk dilakukan melalui pengujian fungsional dan pengukuran *usability* menggunakan SUS. Penelitian ini berfokus pada proses pengembangan Egoquest, keberfungsian fitur-fitur yang diuji, serta *usability* berdasarkan penilaian pengguna. Penelitian ini tidak ditujukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan atau hasil belajar siswa mengenai pelestarian lingkungan. Penelitian ini dituangkan dalam judul “Implementasi Metode *ADDIE* pada Pengembangan *Game Action* 2D dengan Mekanisme Misi sebagai Media Edukasi Pelestarian Lingkungan.”

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, pertanyaan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *ADDIE* dalam pengembangan game *action* 2D dengan mekanisme misi sebagai media edukasi pelestarian lingkungan?
2. Bagaimana hasil pengujian fungsional terhadap game *action* 2D yang dikembangkan?
3. Bagaimana tingkat *usability* game berdasarkan penilaian pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian tersebut, tujuan penelitian:

1. Menerapkan model *ADDIE* dalam pengembangan game *action* 2D dengan mekanisme misi sebagai media edukasi pelestarian lingkungan.
2. Mengetahui hasil pengujian fungsional terhadap game *action* 2D yang dikembangkan.

3. Mengetahui tingkat usability game berdasarkan penilaian pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

1.4 Kerangka Kerja Penelitian

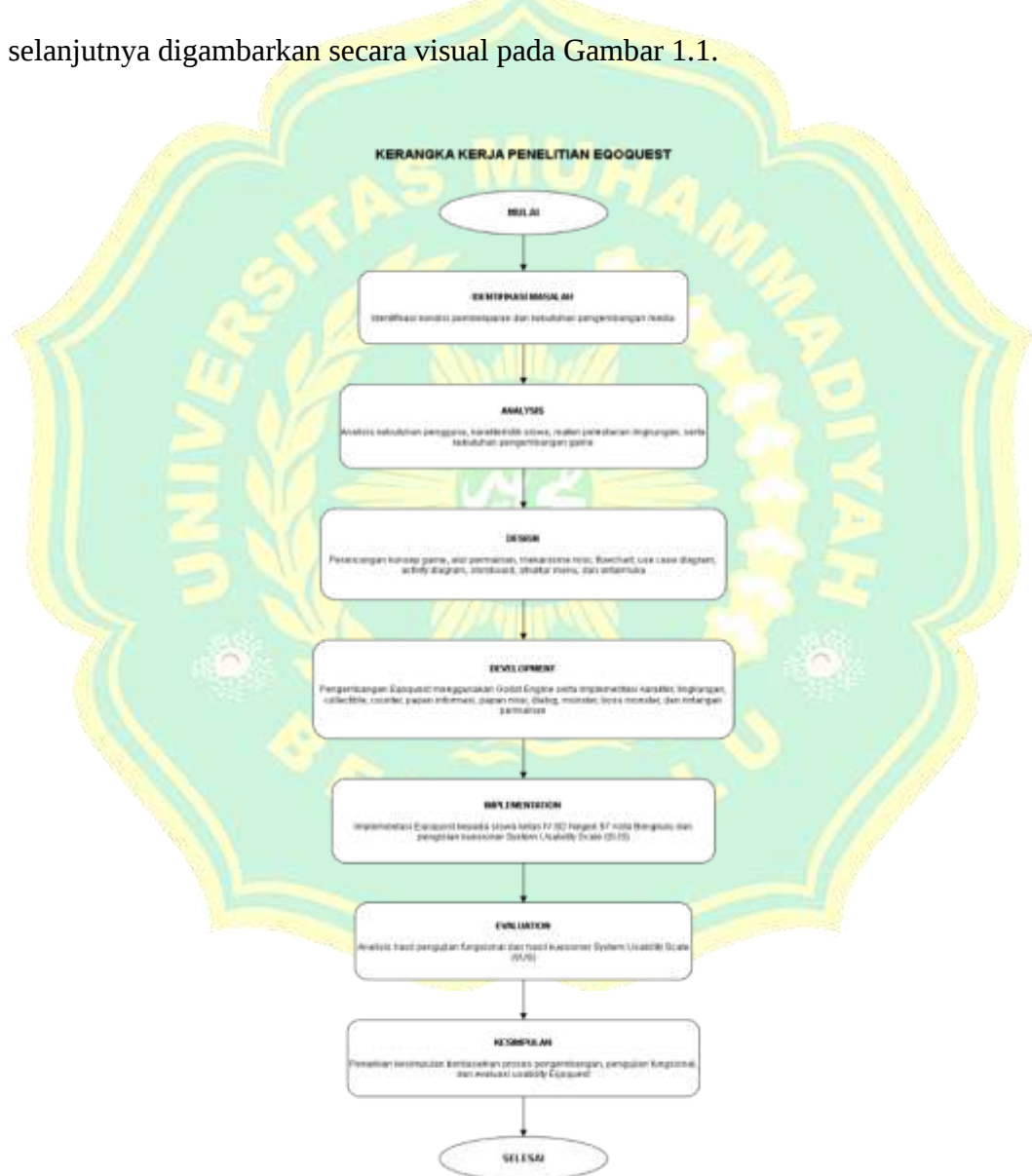
Kerangka kerja penelitian menggambarkan tahapan yang dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga diperolehnya hasil akhir penelitian. Kerangka penelitian ini mengacu pada model *ADDIE* yang terdiri atas tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Rincian kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan penelitian disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Framework Penelitian

Tahap Penelitian	Aktivitas Utama	Metode yang Digunakan
Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi kondisi pembelajaran dan kebutuhan media melalui observasi dan wawancara di SD Negeri 57 Kota Bengkulu	Diperoleh permasalahan dan kebutuhan pengembangan media
Analysis	Menganalisis kebutuhan pengguna, karakteristik siswa, materi, serta kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak	Diperoleh kebutuhan yang menjadi dasar pengembangan Egoquest
Design	Merancang konsep <i>game</i> , mekanisme misi, alur permainan, <i>framework</i> , <i>flowchart</i> , <i>use case diagram</i> , <i>activity diagram</i> , <i>storyboard</i> , struktur menu, dan antarmuka	Diperoleh rancangan Egoquest
Development	Mengembangkan Egoquest menggunakan Godot Engine berdasarkan hasil perancangan	Dihasilkan <i>game</i> Egoquest yang dapat dijalankan dan diuji
Implementation	Mengimplementasikan Egoquest kepada 12 siswa kelas IV SD Negeri 57 Kota Bengkulu dan memberikan	Diperoleh data penilaian pengguna terhadap <i>usability</i> Egoquest

	kuesioner SUS setelah penggunaan <i>game</i>	
Evaluation	Melakukan pengujian fungsional serta menganalisis hasil kuesioner SUS	Diperoleh hasil pengujian fungsional dan hasil evaluasi <i>usability</i> Egoquest
Hasil Akhir	Menarik kesimpulan berdasarkan proses pengembangan dan hasil evaluasi	Diperoleh kesimpulan dan saran penelitian

Berdasarkan rincian tahapan pada Tabel 1.1, alur kerangka kerja penelitian selanjutnya digambarkan secara visual pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi masalah untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi awal dan kebutuhan pengembangan media. Setelah permasalahan diidentifikasi, penelitian dilanjutkan menggunakan tahapan model *ADDIE*.

Pada tahap *Analysis*, dilakukan analisis kebutuhan pengguna, karakteristik siswa, materi, serta kebutuhan pengembangan *game*. Data yang diperlukan diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk menentukan rancangan produk yang akan dikembangkan.

Tahap *Design* dilakukan dengan menyusun rancangan Egoquest sebelum proses pengembangan. Perancangan meliputi konsep permainan, alur permainan, mekanisme misi, antarmuka, *storyboard*, *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, serta komponen lain yang diperlukan dalam pengembangan *game*.

Tahap *Development* merupakan proses merealisasikan hasil rancangan menjadi *game* Egoquest menggunakan Godot Engine. Pada tahap ini dilakukan implementasi karakter, lingkungan permainan, monster, *boss monster*, papan misi, papan informasi, dialog, *collectible*, *counter*, antarmuka, sistem interaksi, rintangan permainan, serta fungsi-fungsi lain yang telah dirancang.

Tahap *Implementation* dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mencoba Egoquest secara langsung. Setelah menggunakan *game*, pengguna mengisi kuesioner *System Usability Scale* (SUS) sebagai instrumen evaluasi *usability*.

Tahap *Evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil pengujian fungsional dan hasil kuesioner SUS. Pengujian fungsional digunakan untuk mengetahui keberfungsian fitur yang diuji, sedangkan SUS digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai *usability* Egoquest berdasarkan penilaian pengguna. Evaluasi dalam penelitian ini difokuskan pada kedua aspek tersebut dan tidak mencakup validasi ahli materi maupun ahli media. Hasil evaluasi kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan penelitian.

