

PERANCANGAN MEKANIK DIALOG PADA PROTOTYPE GAME EDUKASI PENGENALAN SEJARAH PERISTIWA PUPUTAN MARGARANA

Raditya Lungguk Satya Putra¹, Chrystia Aji Putra², Andreas Nugroho Sihananto³

^{1,2,3}*Informatika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur*

Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

121081010259@student.upnjatim.ac.id, ajiputra@upnjatim.ac.id, andreas.nugroho.jarkom@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi membuka peluang pemanfaatan *game* edukasi untuk mendukung pembelajaran sejarah secara lebih menarik dan kontekstual. Agar narasi sejarah dapat tersampaikan dengan menarik dan imersif, dibutuhkan mekanik dialog yang dirancang secara fungsional dan bebas dari gangguan teknis. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan mekanik dialog pada prototipe *game* edukasi pengenalan sejarah peristiwa Puputan Margarana dengan fokus pada interaksi antara pemain dan karakter non pemain. Pengembangan dilakukan menggunakan alur *Agile* yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu perancangan, implementasi, dan pengujian. Pada tahap perancangan disusun cerita, mekanik dialog, class diagram sistem dialog, dan alur dialog. Prototipe diimplementasikan menggunakan *game engine* Unity dan bahasa pemrograman C#. Pengujian fungsional dilakukan dengan metode *Blackbox* melalui beberapa skenario input keyboard dan mouse untuk memvalidasi pemicu dialog, kemunculan panel dialog, animasi pengetikan teks, fitur *skip animation*, transisi antar kalimat, serta opsi jawaban pemain yang dapat mengaktifkan mode misi tertentu. Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario berada pada status valid, sehingga mekanik dialog dinyatakan berjalan sesuai kebutuhan dan siap dikembangkan lebih lanjut.

Kata Kunci: Mekanik Dialog, Prototipe Game Edukasi, Desain Game, Sejarah.

ABSTRACT

The development of information technology has opened up opportunities to use educational games to support history learning in more engaging, contextual ways. For historical narratives to be conveyed in an interesting and immersive way, dialogue mechanics that are functionally designed and free of technical disturbances are needed. This study aims to design and implement dialogue mechanics for a prototype educational game that introduces the historical event of Puputan Margarana, focusing on player-non-player character interactions. The development was carried out using the Agile flow, which consists of three stages: design, implementation, and testing. In the design stage, the story, dialogue mechanics, dialogue system class diagram, and dialogue flow were compiled. The prototype was implemented using the Unity game engine and C#. Functional testing was carried out using the Blackbox method across several keyboard and mouse input scenarios to validate dialogue triggers, the appearance of dialogue panels, text-typing animations, skip animation features, transitions between sentences, and player answer options that can activate certain mission modes. The test results showed that all scenarios were valid, so the dialogue mechanics were declared to be functioning as required and ready for further development.

Keywords: Dialogue Mechanic, Educational Game Prototype, Game Design, History

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong lahirnya berbagai bentuk media interaktif, salah satunya adalah *game* digital (Olani et al., 2025). *Game* yang awalnya identik sebagai media hiburan, tetapi kini *game* banyak dimanfaatkan sebagai sarana edukasi karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan menarik dibandingkan media konvensional (Yoputra et al., 2023).

Game edukasi hadir sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan

peserta didik dalam proses belajar (Sulmayanti et al., 2025). Melalui simulasi peristiwa sejarah, dialog dengan tokoh sejarah, serta pengambilan keputusan di dalam dunia permainan, pemain dapat memahami konteks dan makna sejarah secara lebih mendalam (Yuniar et al., 2025). Interaksi aktif ini mendorong keterlibatan pemain, sehingga membuat mereka lebih teliti dan kritis dalam memahami pesan sejarah di balik setiap peristiwa. *Game* edukasi juga memungkinkan pembelajaran berlangsung secara fleksibel di mana dan kapan saja.

Sejarah nasional memiliki peranan penting dalam membentuk identitas dan karakter bangsa (Bagus Brata & Rai, 2023). Salah satu peristiwa penting dalam sejarah perjuangan Indonesia adalah Puputan Margarana, yang merepresentasikan semangat perlawanan hingga titik darah penghabisan.

Dalam *game* bernarasi, terutama *game* edukasi sejarah, mekanik dialog memegang peran penting sebagai sarana interaksi antara pemain dan *Non-Playable Character* (NPC) (Marchelputra et al., 2023). Dialog dalam *game* tidak hanya digunakan untuk memunculkan teks, melainkan sebuah sistem mekanik yang mengatur alur informasi, dan memberikan misi untuk pemain. Melalui dialog, pemain dapat memperoleh informasi mengenai latar peristiwa, situasi yang sedang terjadi, serta pandangan tokoh sejarah yang direpresentasikan oleh NPC (Fahrozy Prayogo et al., 2025). Kualitas perancangan mekanik dialog akan mempengaruhi alur penyampaian narasi, kejelasan informasi, serta kenyamanan interaksi pemain (Nurindiyani et al., 2023).

Dalam siklus pengembangan *game*, diperlukan beberapa tahapan mulai dari perancangan desain *game*, pengembangan *game*, hingga pengujian *game* (Naufal et al., 2025). Salah satu tahapan penting sebelum membuat *game* secara utuh yaitu membuat prototipe mekanik (Ariyana et al., 2022). Pengujian awal pada prototipe mekanik dapat mengungkap permasalahan fungsional sejak dini, sehingga mengurangi risiko kegagalan saat *game* selesai dibuat. Dengan demikian, prototipe mekanik menjadi alat penting untuk mengevaluasi dan menjamin kelayakan desain mekanik permainan sebelum diintegrasikan ke dalam *game* utuh.

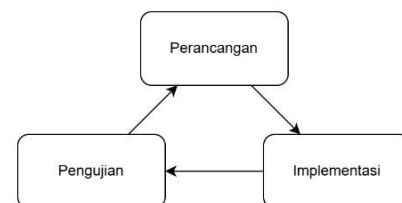
Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa mekanik dialog memiliki peran penting dalam penyampaian narasi dan interaksi pada *game* edukasi sejarah. Nurindiyani et al., (2023) memanfaatkan mekanik dialog sebagai media utama penyampaian narasi dalam *game* edukasi sejarah. Selanjutnya, Marchelputra et al., (2023) menunjukkan bahwa interaksi antara pemain dan NPC berpengaruh terhadap tingkat imersi dalam *game* edukasi. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum mengulas secara rinci rancangan teknis

mekanik dialog sebagai sistem inti permainan. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan pada perancangan teknis mekanik dialog, di mana interaksi dialog tidak hanya berfungsi sebagai penyampai narasi, tetapi juga dirancang sebagai pemicu sistem misi untuk mengaktifkan mode misi yang berbeda berdasarkan opsi jawaban pemain.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang mekanik dialog yang fungsional pada prototipe *game* edukasi pengenalan sejarah peristiwa Puputan Margarana. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan teknis mekanik dialog dan melakukan pengujian dengan menggunakan metode *Blackbox*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan alur pengembangan *Agile*. Metode *Agile* dipilih karena memungkinkan pengembangan prototipe *game* dilakukan secara iteratif dan fleksibel terhadap perubahan teknis (Attaqwa et al., 2024). Seperti yang terlihat pada Gambar 1, alur penelitian terdiri dari 3 tahapan, yaitu Perancangan, Implementasi, dan Pengujian.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Perancangan

Tahap perancangan merupakan fase awal yang berperan penting dalam menentukan arah pengembangan prototipe *game*. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan konsep dan struktur dasar permainan sebelum diimplementasikan ke dalam *game engine*. Tahap perancangan dilakukan dengan mendesain cerita *game*, mekanik *game*, *class diagram*, dan alur dialog.

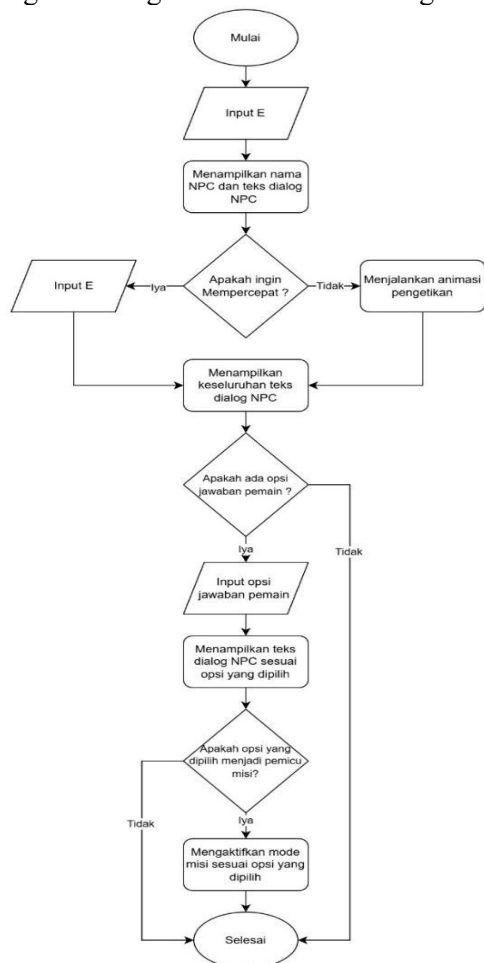
a. Cerita Game

Cerita dalam prototipe *game* ini difokuskan pada satu *scene* atau peristiwa yaitu saat persiapan pertempuran melawan pasukan Belanda. Pemain akan memerankan karakter

seorang pejuang Bali yang berada dalam situasi genting pengepungan oleh pasukan Belanda. Disini pemain dapat berinteraksi dengan NPC pemimpin pejuang, warga desa, pejuang, dan tetua desa. Dialog dengan karakter NPC dirancang untuk membangun suasana heroisme dan suasana dunia *game*.

b. Mekanik Game

Mekanik *game* berfungsi sebagai aturan yang mengatur bentuk interaksi antara pemain dan sistem *game*. Pada tahap ini mekanik utama yang dirancang adalah mekanik dialog.

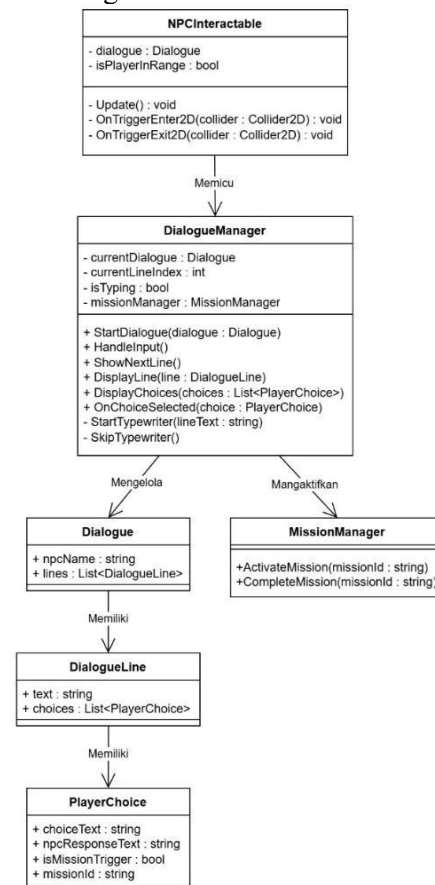


Gambar 2. Flowchart Mekanik Dialog

Gambar 2 menampilkan *flowchart* mekanik dialog. Proses interaksi dimulai ketika pemain menekan tombol “E” pada keyboard. Sistem kemudian menampilkan panel antarmuka yang memuat nama NPC dan teks dialog yang ditampilkan secara bertahap melalui animasi penyetikan. Pada tahap ini, pemain dapat memilih untuk mempercepat tampilan teks dengan kembali menekan tombol “E”, sehingga animasi penyetikan dihentikan dan seluruh teks dialog langsung ditampilkan. Jika

pemain tidak mempercepat, sistem akan melanjutkan animasi hingga kalimat selesai ditampilkan secara penuh. Setelah teks dialog NPC selesai ditampilkan, sistem memeriksa apakah pada dialog tersebut terdapat opsi jawaban pemain. Jika tidak terdapat opsi, alur dialog langsung menuju akhir percakapan. Namun, jika terdapat opsi jawaban pemain, sistem akan menampilkan daftar opsi dan menunggu input pemain untuk memilih salah satu opsi. Berdasarkan opsi yang dipilih, sistem akan menampilkan teks dialog lanjutan dari NPC yang sesuai dengan pilihan tersebut, kemudian memeriksa apakah opsi tersebut menjadi pemicu misi. Jika opsi tersebut merupakan pemicu misi, selanjutnya sistem akan mengaktifkan mode misi yang sesuai dengan opsi yang dipilih. Jika tidak, percakapan diakhiri tanpa perubahan status misi.

c. Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram Sistem Dialog

Perancangan struktur kode program dimodelkan menggunakan *Class Diagram*. Pemodelan ini bertujuan untuk memetakan hubungan logis antar kelas yang membangun sistem *game*. Pada tahap ini dirancang class

diagram untuk sistem dialog. Pada Gambar 3 memperlihatkan diagram kelas dan hubungan antar kelas dalam sistem dialog. Sistem dialog terdiri dari enam diagram kelas, yaitu DialogueManager, NPCInteractable, Dialogue, DialogueLine, PlayerChoice, dan MissionManager.

Kelas DialogueManager berfungsi sebagai pengendali utama alur percakapan. Kelas ini menyimpan referensi ke objek Dialogue yang aktif, mengelola indeks baris dialog yang sedang ditampilkan, menjalankan animasi pengetikan teks, menangani logika percepatan teks ketika pemain menekan tombol “E”, serta menampilkan daftar opsi jawaban pemain dan menentukan respons NPC berdasarkan opsi yang dipilih. Selain itu, DialogueManager juga menyimpan referensi ke MissionManager dan bertugas memeriksa apakah opsi yang dipilih pemain merupakan pemicu misi.

Kelas NPCInteractable dipasang pada objek NPC di dalam game dan bertugas mendeteksi keberadaan pemain menggunakan fungsi OnTriggerEnter2D dan OnTriggerExit2D, serta memantau input pada fungsi Update untuk memicu dialog ketika pemain menekan tombol interaksi “E” saat berada dalam jangkauan.

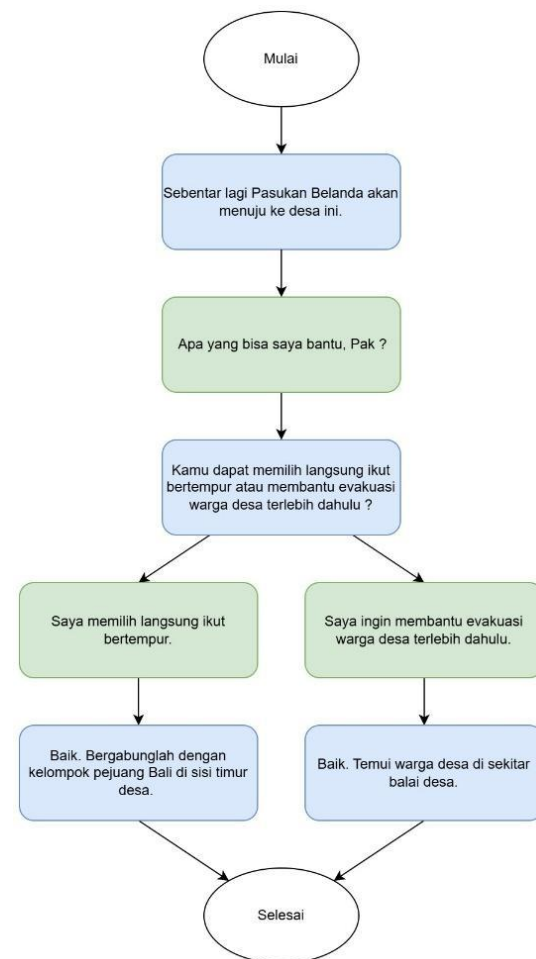
Kelas Dialogue merupakan entitas data yang menyimpan nama NPC dan kumpulan objek DialogueLine. Setiap DialogueLine merepresentasikan satu baris dialog NPC yang terdiri dari teks kalimat dan daftar opsi jawaban pemain.

Kelas PlayerChoice menyimpan teks pilihan pemain, teks respon NPC yang akan ditampilkan setelah pilihan dipilih, serta dua atribut tambahan yaitu isMissionTrigger dan missionId yang digunakan untuk menandai apakah pilihan tersebut menjadi pemicu misi tertentu. Jika isMissionTrigger bernilai benar, DialogueManager akan memanggil MissionManager dengan parameter missionId untuk mengaktifkan mode misi yang sesuai dengan opsi terpilih.

Kelas MissionManager berperan sebagai pengelola status misi, yang menyediakan operasi untuk mengaktifkan misi ketika dialog memicu tugas tertentu dan menyelesaikan misi ketika tujuan telah terpenuhi.

d. Alur Dialog

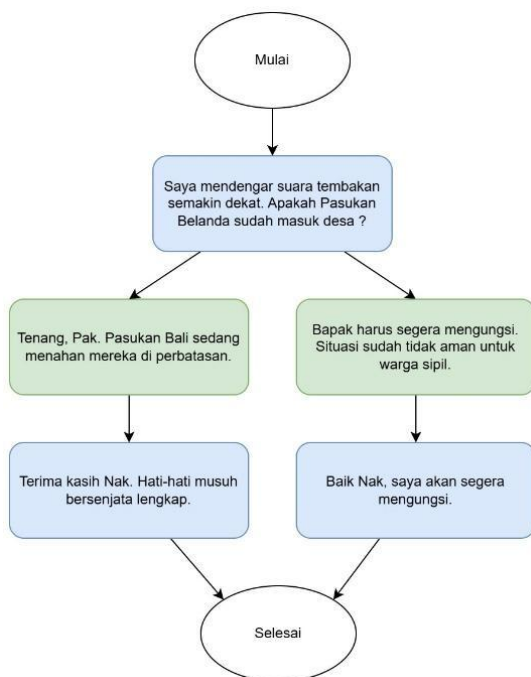
Perancangan alur dialog bertujuan untuk memetakan narasi antara pemain dengan NPC. Rancangan ini disusun untuk memastikan penyampaian informasi sejarah berjalan sistematis sekaligus memberikan ruang bagi pemain untuk berpartisipasi aktif melalui pemilihan keputusan. Pada alur dialog, diagram berwarna biru merepresentasikan kalimat atau respon yang diucapkan oleh NPC, sedangkan diagram berwarna hijau merepresentasikan kalimat atau pilihan keputusan yang diucapkan oleh pemain.



Gambar 4. Alur Dialog Pemain Dengan NPC Pemimpin Pejuang

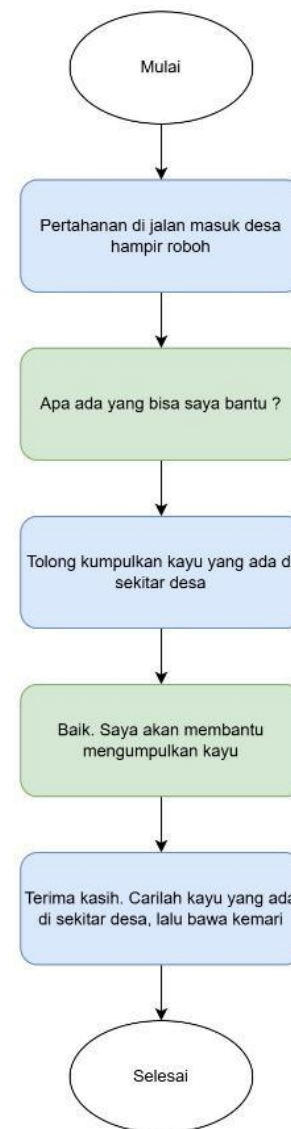
Pada Gambar 4 merupakan alur dialog antara pemain dengan NPC pemimpin pejuang. Dialog diawali ketika NPC pemimpin pejuang menyampaikan informasi bahwa pasukan Belanda akan segera memasuki desa. Pemain kemudian diberikan kesempatan bertanya mengenai bantuan apa yang dapat dilakukan. Selanjutnya NPC menawarkan dua pilihan cabang keputusan, yaitu pemain dapat

memilih untuk langsung ikut bertempur atau membantu proses evakuasi warga desa terlebih dahulu. Kedua pilihan tersebut direpresentasikan sebagai dua node hijau yang mengarah pada respon NPC yang berbeda. Jika pemain memilih ikut bertempur, pemimpin pejuang akan mengarahkan pemain untuk bergabung dengan kelompok pejuang Bali di sisi timur desa. Jika pemain memilih membantu evakuasi, pemimpin pejuang akan mengarahkan pemain untuk menemui warga desa di sekitar balai desa.



Gambar 5. Alur Dialog Pemain dengan NPC Warga Desa

Pada Gambar 5 menggambarkan alur dialog pemain dengan NPC warga desa. Dialog dimulai ketika warga desa menyampaikan kekhawatiran karena suara tembakan terdengar semakin dekat dan menanyakan apakah pasukan Belanda sudah memasuki desa. Pada titik ini, pemain disajikan dua opsi jawaban. Jika pemain memilih menenangkan warga dengan menjelaskan bahwa pasukan Bali masih menahan musuh di perbatasan, NPC warga desa akan merespon dengan ucapan terima kasih dan memberikan peringatan agar pemain berhati-hati karena musuh bersenjata lengkap. Sebaliknya, jika pemain memilih untuk langsung mengarahkan warga agar segera mengungsi, NPC warga desa akan menyatakan kesiapan untuk segera mengungsi.



Gambar 6. Alur Dialog Pemain dengan NPC Pejuang

Gambar 6 memperlihatkan alur dialog pemain dengan NPC Pejuang. Dialog diawali ketika NPC Pejuang menyampaikan kondisi pertahanan desa yang mulai terdesak dan kebutuhan bantuan di garis depan. Pemain kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan bentuk bantuan yang dapat dilakukan. Selanjutnya, NPC Pejuang memberikan instruksi kepada pemain untuk melakukan tugas pendukung, yaitu membantu menyiapkan kebutuhan pertahanan di sekitar desa. Di akhir alur, pemain menyatakan kesediaan untuk membantu dan NPC Pejuang menegaskan kembali tujuan tugas yang harus diselesaikan pemain.



Gambar 7. Alur Dialog Pemain dengan NPC Tetua Desa

Pada Gambar 7 merupakan alur dialog pemain dengan NPC Tetua Desa. Dialog dimulai ketika NPC Tetua Desa menjelaskan situasi darurat bahwa banyak pejuang dan warga desa yang membutuhkan penanganan medis sementara persediaan peralatan kesehatan sangat terbatas. NPC kemudian meminta bantuan pemain untuk mencari perlengkapan medis di sekitar desa. Pada titik ini, pemain disajikan dua opsi jawaban, yaitu menyatakan kesediaan membantu atau menolak permintaan tersebut. Jika pemain memilih membantu, NPC Tetua Desa merespon dengan apresiasi dan penguatan bahwa bantuan tersebut sangat berarti bagi keselamatan pejuang dan warga. Sebaliknya, jika pemain memilih untuk tidak membantu, NPC Tetua Desa menanggapi dengan menegaskan konsekuensi bahwa penanganan luka akan menjadi lebih sulit tanpa bantuan tersebut.

2. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses membuat prototipe *game* berdasarkan desain yang telah dirancang sehingga dapat dijalankan. Pengembangan dilakukan menggunakan *game engine* Unity. Logika permainan ditulis menggunakan bahasa pemrograman C#.

3. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk menguji bahwa prototipe mekanik dialog yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik sesuai desain *game*. Metode pengujian yang digunakan adalah *Blackbox testing*.

Pengujian *Blackbox* berfokus pada validasi input dan output sistem tanpa memeriksa struktur internal kode program (Utami et al., 2024). Pada penelitian ini, skenario pengujian disusun untuk menguji kombinasi input dari pemain berupa tombol keyboard dan klik mouse terhadap perilaku antarmuka dialog. Skenario difokuskan pada beberapa aspek utama, yaitu memastikan dialog hanya muncul saat pemain berada dalam jangkauan NPC dan menekan tombol interaksi, memastikan teks dialog muncul dengan efek animasi pengetikan dan nama NPC tampil dengan benar, memverifikasi bahwa fitur percepatan teks atau *skip animation* yang berfungsi saat tombol interaksi ditekan kembali, memastikan transisi antar kalimat berjalan sesuai urutan dialog, serta memvalidasi kemunculan opsi jawaban pemain dan perubahan respon NPC berdasarkan opsi yang dipilih melalui klik tombol mouse kiri. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan fungsional atau *bug* sebelum dikembangkan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tampilan User Interface

Tahap implementasi antarmuka atau *User Interface* merupakan realisasi visual dari perancangan mekanik dialog dan sistem dialog yang telah dilakukan pada *game engine* Unity. Pada prototipe ini, implementasi difokuskan pada *scene* pertemuan antara karakter pemain dengan karakter NPC pemimpin pejuang, NPC warga desa, NPC pejuang, dan NPC tetua desa di peristiwa persiapan pertempuran melawan pasukan Belanda.



Gambar 8. Karakter Pemain Mendekati NPC

Gambar 8 menunjukkan kondisi awal di mana pemain mendekati NPC. Sistem mendeteksi keberadaan pemain menggunakan komponen Collider2D yang dipasang pada objek NPC. Ketika pemain berada dalam jangkauan area interaksi NPC maka akan memunculkan ikon yang menandakan sistem siap menerima input untuk memicu percakapan.



Gambar 9. (a) Opsi Pemain Saat Berdialog dengan NPC Pemimpin Pejuang, (b) Mode Misi Bertempur Aktif, (c) Mode Misi Evakuasi Warga Aktif

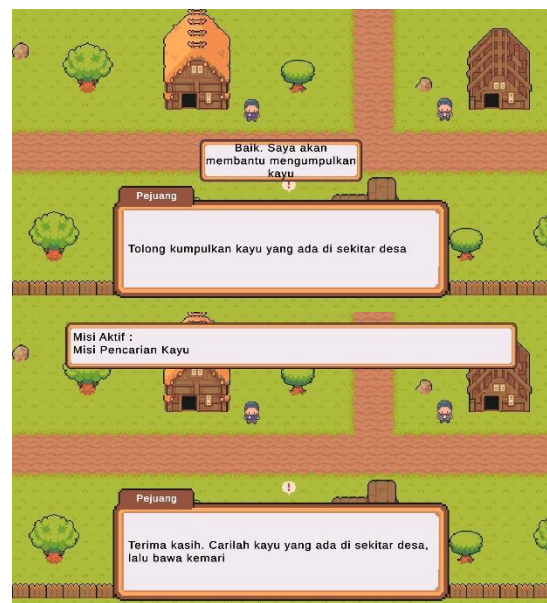
Gambar 9(a) menampilkan tampilan dialog ketika pemain berinteraksi dengan NPC pemimpin pejuang. Pada antarmuka ini, panel dialog menampilkan teks ucapan pemimpin pejuang yang memberikan pilihan kepada pemain untuk langsung ikut bertempur atau

membantu evakuasi warga desa terlebih dahulu. Kedua opsi jawaban pemain ini merupakan pemicu misi. Jika pemain memilih opsi pertama, sistem mengaktifkan mode misi bertempur seperti yang terlihat pada Gambar 9(b). Sebaliknya, jika pemain memilih opsi kedua, sistem akan mengaktifkan mode misi evakuasi seperti pada Gambar 9(c).



Gambar 10. Opsi Pemain Saat Berdialog dengan NPC Warga Desa

Gambar 10 memperlihatkan dialog antara pemain dan NPC warga desa dalam situasi desa yang tertekan oleh ancaman serangan. Panel dialog menampilkan kekhawatiran warga desa. Pemain kemudian diberikan dua opsi jawaban, yaitu menenangkan warga dengan informasi bahwa pasukan Bali masih menahan musuh di perbatasan, atau mendorong warga untuk segera mengungsi karena situasi sudah tidak aman. Kedua opsi jawaban pemain ini tidak menjadi pemicu misi dan hanya mendapatkan respons NPC.



Gambar 11. (a) Opsi Pemain Saat Berdialog dengan NPC Pejuang, (b) Mode Misi Pencarian Kayu Aktif

Gambar 11(a) menampilkan tampilan dialog ketika pemain berinteraksi dengan NPC Pejuang. Pada antarmuka ini, panel dialog menampilkan nama NPC di bagian atas serta teks dialog yang berisi permintaan bantuan terkait kebutuhan pertahanan desa. Pada dialog ini hanya terdapat satu opsi jawaban pemain dan opsi tersebut merupakan pemicu misi sehingga dapat mengaktifkan mode misi pencarian kayu seperti pada Gambar 11(b).



Gambar 12. (a) Opsi Pemain Saat Berdialog dengan NPC Tetua Desa, (b) Mode Misi Pencarian Kotak P3K Aktif

Gambar 12(a) memperlihatkan tampilan dialog ketika pemain berinteraksi dengan NPC Tetua Desa dalam situasi desa yang sedang berada dalam kondisi darurat. Pada panel dialog ditampilkan nama NPC Tetua Desa di bagian atas serta teks dialog yang berisi permintaan bantuan kepada pemain untuk mencari kotak P3K di sekitar desa. Di bagian bawah panel dialog, pemain disajikan dua opsi jawaban pemain. Jika pemain memilih opsi pertama, sistem akan mengaktifkan mode misi pencarian kotak P3K seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12(b). Sebaliknya, jika pemain memilih opsi kedua, sistem tidak akan mengaktifkan mode misi tersebut.

2. Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memvalidasi logika mekanik dialog. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan

skenario input pada *keyboard* dan mengamati respons *output* pada layar permainan. Hasil pengujian terhadap prototipe mekanik dialog disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox		
Skenario	Harapan	Status
Menekan tombol "E" saat karakter jauh dari NPC.	Panel dialog tidak muncul.	Valid
Menekan tombol "E" saat karakter berada di dekat NPC	Panel dialog muncul, menampilkan nama NPC dan kalimat dialog pertama.	Valid
Tidak menekan tombol "E" saat animasi pengetikan teks sedang berjalan.	Teks dialog NPC muncul secara bertahap hingga kalimat ditampilkan penuh	Valid
Menekan tombol "E" saat animasi pengetikan teks sedang berjalan.	Animasi pengetikan teks berhenti, seluruh teks pada kalimat yang aktif langsung ditampilkan	Valid
Menekan tombol "E" saat seluruh teks sudah selesai ditampilkan.	Sistem menghapus teks lama dan menampilkan kalimat dialog berikutnya sesuai urutan yang telah ditentukan.	Valid
Menekan tombol "E" saat kalimat terakhir selesai ditampilkan.	Panel dialog tertutup dan kontrol kembali ke pemain.	Valid
Tidak terdapat opsi jawaban pemain yang didefinisikan pada suatu baris dialog.	Sistem menampilkan teks dialog NPC tanpa opsi jawaban pemain.	Valid
Memilih opsi jawaban pemain yang menjadi pemicu misi	Sistem menampilkan respons NPC dan mengaktifkan mode misi yang sesuai.	Valid
Memilih opsi jawaban pemain yang tidak menjadi pemicu misi	Sistem hanya menampilkan respons NPC tanpa mengaktifkan mode misi.	Valid

Berdasarkan Tabel 1, seluruh skenario pengujian menghasilkan status valid. Pada skenario pertama dan kedua, sistem dialog mampu membedakan kondisi ketika pemain masih berada di luar jangkauan NPC dan saat

pemain sudah berada dalam area interaksi, sehingga panel dialog hanya dapat dipicu pada kondisi yang sesuai. Skenario ketiga dan keempat menguji animasi pengetikan teks, pada skenario ketiga teks dialog muncul secara bertahap ketika tidak ada input tambahan yaitu menekan tombol “E”, sedangkan pada skenario keempat, dengan menekan tombol “E” saat animasi masih berjalan akan menghentikan proses pengetikan dan menampilkan seluruh kalimat. Skenario kelima memvalidasi transisi antar kalimat, yaitu setelah seluruh teks satu kalimat selesai ditampilkan dan tombol “E” ditekan, sistem menghapus teks lama dan menampilkan kalimat dialog berikutnya sesuai urutan yang telah ditentukan.

Skenario keenam menguji kondisi akhir percakapan ketika kalimat terakhir selesai ditampilkan. Menekan tombol “E” pada kondisi ini akan menutup panel dialog dan mengembalikan kontrol kepada pemain. Pada Skenario ketujuh, sistem hanya menampilkan teks dialog NPC tanpa memunculkan daftar pilihan sehingga percakapan berlangsung tanpa percabangan. Skenario kedelapan dan kesembilan menguji keterkaitan opsi jawaban pemain dengan misi. Pada skenario kedelapan, pemilihan opsi jawaban yang didefinisikan sebagai pemicu misi menyebabkan sistem menampilkan teks dialog NPC yang sesuai sekaligus mengaktifkan mode misi terkait. Sementara itu, pada skenario kesembilan, pemilihan opsi jawaban yang tidak menjadi pemicu misi hanya menampilkan teks dialog NPC tanpa mengubah status misi. Secara keseluruhan, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa mekanik dialog, mulai dari pemicu dialog, animasi teks, navigasi antar kalimat, hingga pemilihan opsi jawaban, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa prototipe mekanik dialog telah berhasil dikembangkan menggunakan *game engine* Unity. Sistem dialog yang dibangun mampu menangani urutan percakapan antara pemain dan NPC, menampilkan teks dengan animasi pengetikan beserta fitur percepatan atau *skip animation*, melakukan transisi antar kalimat sesuai

urutan, serta menyediakan opsi jawaban pemain yang pada kondisi tertentu dapat mengaktifkan mode misi. Hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox* menunjukkan bahwa seluruh skenario uji berada pada status valid, sehingga mekanik dialog yang diimplementasikan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap diintegrasikan ke dalam sistem permainan yang lebih lengkap. Saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu sistem dialog perlu diintegrasikan dengan sistem lain seperti sistem *inventory* untuk menyimpan item misi, dan sistem *multiple ending* untuk menghasilkan banyak akhir cerita berdasarkan pilihan yang diambil pemain. Selain itu, penambahan fitur suara juga disarankan supaya lebih imersif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyana, R. Y., Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, & Riki Apriadi. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) pada Pengembangan Game Motif Batik Khas Yogyakarta. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 796–807. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i6.1129>
- Attaqwa, S., Nur Fadila, E., Fektor Orissa, D., Clara Gultom, O., & Wiryia Atmaja, P. (2024). Memperkenalkan Unsur Kimia Dasar Melalui Pengembangan Game Edukasi 2D “Realm Of Shadows: School Of Secrets” Dengan Metode Agile. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Robotika*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.33005/jifti.v6i1.92>
- Bagus Brata, I., & Rai, I. B. (2023). Pendidikan Sejarah Memperkokoh Identitas, Jati Diri dan Karakter Bangsa. *Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 14(2). <https://doi.org/10.46650/wa.14.2.1433.106-117>
- Fahrozy Prayogo, M., Usman, A., & Khairani, S. (2025). Penerapan Metode Finite State Machine pada Game Edukasi Sejarah “Legacy of Sisingamangaraja XII” Menggunakan RPG Maker MV. *SKANIKA: Sistem Komputer Dan Teknik Informatika*, 8(1), 23–34. <https://doi.org/10.36080/skanika.v8i1.3285>

- Marchelputra, T. S., Haryanto, H., Hastuti, K., & Kadiasti, R. (2023). Non-Playable Character (NPC) based on Behaviour Tree for Enhanced Immersive Experience in the Serious Game “Warik’s Adventure.” *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 7(2), 284–290. <https://doi.org/10.30871/jaic.v7i2.6753>
- Naufal, M. F., Aziezah, N., Tunggadewi, A. T., Dianah, R., & Martini, R. (2025). Implementation of the Rapid Game Prototyping Method in the Educational Game E-Rush Using Unity 2D Engine. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications*, 4(3), 1974–1979. <https://doi.org/10.59934/jaiea.v4i3.1058>
- Nurindiyani, A. K., Dianta, A. F., Sa’dyah, H., & Riyadi, I. A. (2023). Implementasi Agile Scrum Pembuatan Game Visual Novel Cerita Asal Usul Kota Surabaya. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 4(4), 330–341. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i4.27>
- Olani, D. Y., Nugroho, N., & Munawir, A. (2025). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bendera Negara-Negara Asia Menggunakan Construct 2. *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 4(3), 39–51. <https://doi.org/10.55606/jupikom.v4i3.5089>
- Sulmayanti, I., Lidia Kandau, T., & Yanti, Y. (2025). Pembelajaran Berbasis Games Berbahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar di Era Digital. *DEIKTIS: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 5(3), 2290–2297. <https://doi.org/10.53769/deiktis.v5i3.1832>
- Utami, F. P., Alifa, H. Z., & Yaqin, M. A. (2024). Implementasi Black Box Testing Pada Game Ular Untuk Mendeteksi Bug. *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, 4(2), 76–87. <https://doi.org/10.47134/jacis>
- Yoputra, K., Anthony, A., Utomo, K. S., Evans, F., & Mandala, I. O. (2023). Pengaruh Puzzle Game terhadap Persepsi Belajar Matematika di Kota Batam. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 10(2), 73–82. <https://doi.org/10.22460/p2m.v10i2.3911>
- Yuniar, R., Widodo, S., Majid, N. W. A., & Sodikin, R. A. (2025). Perancangan Game History Hunt Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Interaktif di Sekolah Dasar Berbasis Android. *JoMMiT: Jurnal Multi Media Dan IT*, 9, 001–012. <https://doi.org/10.46961/jommit.v9i1>