

Penerapan *Finite State Machine* Dalam Inteksi Dialog Dalam *Novel Game Forest Life*

Mustofa¹, Vadlya Maarif², Achmad Novel³, Sunanto⁴, Chandra Kesuma⁵

^{1,2}Proram Studi Teknologi Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Senen, Jakarta Pusat-10420, Indonesia

^{3,5}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Senen, Jakarta Pusat-10420, Indonesia

⁴Program Studi Sistem Informasi Akuntansi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Senen, Jakarta Pusat-10420, Indonesia

e-mail: 1mustofa.mu@bsi.ac.id, 2vadlya.vlr@bsi.ac.id, 3achmad.nvl@bsi.ac.id, 4sunanto.sun@bsi.ac.id,
5chandra.cka@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 21-06-2022 | Direvisi : 21-07-2022 | Disetujui : 27-07-2022

Abstrak - Kehidupan manusia yang semakin kompleks di era penuh teknologi saat ini, kerap kali membuat manusia merasa lelah dan penat dalam beraktifitas. Tentu saja kehadiran teknologi ini juga memberikan jawaban dengan mengadirkan ragam hiburan yang semakin kreatif dan variatif seperti layanan video *streaming*, sosial media, komik *online*, *internet*, *video game* dan masih terdapat banyak layanan lainnya. Dari beberapa hiburan yang cukup diminati, *video game* merupakan salah satu hiburan yang konsisten menjadi pilihan utama. *Game* saat ini cukup banyak diminati dan sudah digemari oleh beragam usia khususnya remaja. Namun saat ini *video game* yang beredar di dalam negeri mayoritas berasal dari luar dan minim akan edukasi. Untuk itulah perlunya literasi pembuatan game yang mudah dibuat namun tetap seru untuk dimainkan serta memiliki unsur edukasi. Penelitian ini mencoba untuk membubuat *novel game* yang sederhana dengan memanfaatkan *finite state machine* dalam mempermudah perancangan alur ceritanya. Dengan menggunakan *finite state machine* perancangan alur cerita *video game* menjadi lebih cepat dan mudah.

Kata Kunci : *novel game*, *finite state machine*, *edukasi*

Abstracts - Human life is increasingly complex in today's technology-filled era, often making people feel tired and tired in their activities. Of course, the presence of this technology also provides an answer by providing an increasingly creative and varied variety of entertainment such as video streaming services, social media, online comics, internet, video games and many other services. Of the several entertainments that are quite popular, video games are one of the entertainments that are consistently the main choice. The game is currently quite in demand and has been favored by various ages, especially teenagers. However, currently the majority of video games circulating in the country come from outside and lack of education. For this reason, the need for literacy in making games that are easy to make but still fun to play and have an educational element. This study tries to create a simple novel game by utilizing a finite state machine to facilitate the design of the storyline. By using the finite state machine, designing video game storylines becomes faster and easier.

Keywords : *novel game*, *finite state machine*, *education*

PENDAHULUAN

Manusia dalam kehidupannya kerap kali menjumpai masalah yang menimbulkan kepenatan. Hal ini membuat manusia membutuhkan hiburan untuk menghilangkan kepenatan dan rasa bosan setelah melakukan aktifitas. Saat ini di tengah perkembangan teknologi yang kian pesat, hadir berbagai macam hiburan yang dapat dinikmati. Diantara hiburan yang sedang banyak diminati kini adalah layanan video *streaming*, sosial media, komik *online*, *internet*, *video game* dan masih ada banyak layanan lainnya.



Diantara beberapa hiburan yang cukup diminati, *video game* merupakan salah satu hiburan yang konsisten menjadi pilihan utama. *Game* saat ini sangat diminati dan sudah dinikmati oleh beragam kalangan usia khususnya remaja (Erik & Syenshie, 2020) Bahkan *video game* sebagai kegemaran baru telah menjadi fenomena dikalangan kaum anak-anak dan remaja (Arianto & Bahfiarti, 2020). Kini *video game* bukan hanya dinikmati untuk dimainkan namun juga untuk di tonton. Hal ini dibuktikan dengan hiburan *live-streaming online* yang merupakan hiburan paling populer di dunia didominasi oleh kategori *gaming* (Hidayanto, 2020). Tidak mengherankan jika Indonesia diprediksi menjadi negara dengan jumlah *gamers* terbanyak ke 16 di dunia dengan 43,7 juta *gamer*, dengan perputaran uang total \$880 juta. (Newzoo, 2017). Di samping itu, pendapatan *video game* global yang terus juga meningkat (Newzoo, 2018).

Video game memiliki banyak kategori baik berdasarkan perangkat yang digunakan maupun berdasarkan aturan mainnya. Tentu saja perbedaan aturan main ini juga menentukan tingkat kesulitan dan kerumitan pembuatan *video game*. Salah satu kategori *video game* yang cukup mudah dalam pembuatannya adalah *Novel Game*. *Game* kategori ini memiliki aturan yang sederhana sehingga tidak memerlukan pemrograman yang rumit. Pembuatan *video game* ini dirasa cocok untuk *game developer* pemula.

Selain mudah dibuat, *Novel Game* juga sesuai jika digunakan sebagai media edukasi. *Novel Game* merupakan *game* yang menonjolkan alur cerita dan visual tanpa pemrograman yang rumit. *Novel Game* mengintegrasikan desain grafis, desain karakter, dan naratif visual melalui cerita komunikatif interaktif yang alur ceritanya dapat mengikuti opsi dari pemain.

Namun, ditengah gencarnya euforia meningkatnya popularitas *video game*, sangat disayangkan *video game* yang beredar di *market* Indonesia di dominasi oleh *video game* produksi studio besar dari luar negeri. Indonesia dipercaya memiliki potensi bisnis besar di industri game, sayangnya hal itu tidak diikuti dengan produk domestik yang hanya menguasai 0,4% pasar dalam negeri saja (Bestari, 2020). Selain itu permainan *video game* di pasaran yang edukatif juga kurang memadai (Kuswantoro, 2018). Kurangnya produk *video game* dalam negeri tentunya harus ditangani salah satunya dengan meningkatkan literatur pembuatan *game* untuk dijadikan acuan bagi para pengembang *video game* dalam negeri.

Di sisi lain, banyaknya pengguna *video game* dari kalangan anak-anak dan remaja berdampak pula pada angka kecanduan game di Indonesia yang semakin meningkat (Erik & Syenshie, 2020). Namun perlu diketahui juga jika *video game* dapat digunakan sebagai media edukasi (Santoso & Hastutiningtyas, 2021). Dengan membuat *video game* yang berisikan konten edukasi tentunya akan meningkatkan rasa senang dalam belajar. Dengan menyajikan permainan yang seru, tanpa disadari pengguna akan mendapatkan pengetahuan dan edukasi di dalam permainan. *Video game* seperti ini ditujukan untuk pembelajaran yang di dalamnya terdapat konten-konten pembelajaran (Satrio & Gafur, 2017). Hal ini menunjukkan perlunya *video game* yang mudah dibuat namun populer dan mampu memberikan nilai edukasi. Untuk itu penelitian ini akan mencoba untuk membuat *game* yang mudah di buat dan memiliki nilai edukasi dengan memanfaatkan *finite auto machine* untuk lebih menyederhanakan kerumitan pemrograman *video game*.

METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan penelitian ini menggunakan metode yang khusus di desain untuk perancangan *video game*. Metode ini dikenal dengan *Game Development Life Cycle* atau lebih sering dikenal dengan GDLC. Untuk merancang *video game*, terdapat banyak *Game Development Life Cycle* atau GDLC yang dapat diterapkan dalam pengembangan seperti, yang dirancang oleh Arnold Hendrick, Doppler Interactive, Blitz-Games Studios, Heather Chandler dan juga yang disusun oleh Penny de Byl. Setiap GDLC tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda sesuai dengan kategori *video game* yang dirancang. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Mustofa et al., 2019) menyatakan GDLC rancangan Byl dapat digunakan dalam pembuatan *video game* ber-genre RPG dengan baik. *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang dirancang oleh Byl ini mengakomodasi *video game* yang berfokus kepada cerita, dimana *Novel Game* juga berfokus pada alur cerita. Metode GDLC ini memiliki tahapan sebagai berikut:

1. Ide

Setiap proyek pembuatan *video game* pastinya diawali oleh pencarian sebuah ide atau gagasan. Ide adalah sebuah landasan yang menjadi penggerak proyek pembuatan *video game* secara menyeluruh. Dalam penelitian ini pencarian ide atau gagasan ini dilakukan dengan melakukan riset terhadap beberapa *video game* secara acak untuk dijadikan acuan dan sumber inspirasi.

2. Analisa

Tahap ini merupakan tahap untuk mengumpulkan kebutuhan yang digunakan untuk menspesifikasikan semua kebutuhan dalam proses pengembangan *video game*. Pada tahapan ini kemudian ditentukan alur waktu atau *timeline* proyek, biaya atau budget yang diperlukan, set kemampuan (*skill set*) yang dibutuhkan dalam

pembangunan *video game* dan menentukan perangkat keras dan juga *platform* yang dijadikan tempat berjalannya *video game* ini.

3. Desain

Tahapan desain ini merupakan tahap untuk memecahkan masalah dan merupakan suatu tahapan dimana ide akan disusun menjadi nyata. Dalam tahapan ini akan dibuat alur cerita (*storyline*), desain *interface* atau antar muka, mekanisme permainan dan semua aspek pendukung *video game* yang telah tercantum dalam tahapan ide sebelumnya. Pada tahap ini juga disusun rencana untuk pengembangan *video game* yang mengacu kepada *timeline*, *budget*, ruang lingkup dan sumberdaya mengikuti panduan dari hasil dari analisa yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya.

4. Develop

Tahapan Develop merupakan salah satu tahap yang disini programmer membuat beberapa prototype untuk melakukan riset dan percobaan untuk memastikan dasar dari desain yang disisi bisa berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan dalam pembuatan *video game* belum bisa dipastikan *video game* dapat berjalan sesuai ide secara menyeluruh atau tidak. Untuk itulah pada tahap ini *video game* dicoba untuk diintegrasikan dengan ide dan desain, lalu sistem dinavigasikan untuk menu dan level dalam *video game*. Prototype selanjutnya dikembangkan terus menerus selama tahapan ini dan tentunya dijalankan secara teliti untuk dievaluasi.

5. Pengujian

Pada tahap pengujian ini, prototype yang telah dikembangkan pada tahap develop diujicoba dengan teliti serta dievaluasi secara berulang berdasarkan spesifikasi desain. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan *video game* berjalan sesuai dengan harapan awal yang telah ditentukan pada tahap ide, analisa dan desain. Pada tahapan ini juga terdapat pencarian *bugs* atau kesalahan kecil yang dapat menimbulkan error dalam *video game*.

6. Filter

Tahap penyaringan atau yang biasa disebut juga dengan tahapan filter adalah tahap saat developer melakukan peninjauan kembali semua tahapan sebelumnya seperti ide *video game*, desain dan proses pengembangan dari berbagai sudut pandang dan berbagai aspek berdasarkan pada motivasi dan tujuan utama pembuatan *video game*. Tahap ini menentukan apakah *video game* harus dikembangkan lagi dengan beberapa penyesuaian terlebih dahulu, didesain ulang, diserahkan kepada pengguna, atau mungkin harus menghentikan proyek secara keseluruhan.

7. Release

Merupakan tahap akhir dari pengembangan *video game*. Dimana tahap ini dijalankan dengan menyampaikan *video game* yang telah dikembangkan kepada pengguna sehingga pengguna bisa dengan mudah mendapatkan dan memainkan *video game* ini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan *Game Development Life Cycle* yang digunakan pada penelitian ini, hasil dan pembahasan disusun sebagai berikut:

1. Ide

Setelah mengadakan *brainstorming*, sesuai dengan yang diharapkan yaitu *video game* yang mudah dibuat namun tetap seru dan memiliki nilai edukasi. Dari sekian banyak kategori *video game*, *Novel Game* relatif jauh lebih mudah dibuat secara sistem. Selain itu karena *video game* diharapkan memiliki nilai edukasi, maka *Novel Game* sangat sesuai karena permainan kategori ini mengedepankan alur cerita dan memiliki banyak dialog yang memungkinkan penyisipan materi edukasi yang fleksibel.

Setelah menentukan kategori *video game*, selanjutnya menentukan tema yang akan digunakan. Setelah melalui pertimbangan dan referensi dari yang telah dijelaskan di pendahuluan, diputuskan untuk membuat *video game* untuk anak kecil yang menceritakan tentang kehidupan hewan di hutan. Dalam ceritanya nanti akan diberikan informasi yang edukatif terkait kehidupan hewan dan alam liar.

Pada tahap ini, penelitian ini menentukan untuk mengambil ide untuk membuat *Novel Game* yang memiliki cerita yang menarik dengan menyematkan nilai edukasi tentang kehidupan hewan dan alam liar.

2. Analisa

Analisa yang dilaksanakan pada tahap ini merupakan pendataan bermacam hal yang diperlukan dalam membuat *video game* ini. Diawali dari spesifikasi perangkat keras yang diperlukan, alat-alat maupun perangkat lunak apa saja yang hendak digunakan, biaya, kemampuan dan menentukan *platform* yang akan menentukan

dimana *video game* ini antinya bisa berjalan.

Sepesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan *video game* ini membutuhkan kemampuan perangkat yang cukup tinggi. Namun mempertimbangkan *video game* yang dibuat bukanlah game yang rumit maka diputuskan untuk spesifikasi perangkat komputer untuk pembuatan *video game* ini sebagai berikut:

- a. Memiliki 64-bit quad core CPU
- b. Memiliki RAM 8 GB.
- c. Memiliki Graphic Card 4 GB
- d. Memiliki resolusi 1280×768 Display

Pada pengembangan *video game* ini perangkat lunak yang digunakan tidak banyak, mengingat *video game* ini cukup sederhana. Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah aplikasi desain grafis, aplikasi animasi, aplikasi editor suara, dan juga beberapa aplikasi pendukung lainnya

Berikut adalah beberapa aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan *video game* yang sederhana:

- a. Windows 10 dengan arsitektur 64 bit
- b. Gravit Designer
- c. GIMP
- d. Ikscape
- e. Audacity
- f. Stencyl Game Engine.

Kemampuan (skill) yang dibutuhkan untuk mengembangkan *video game* ini diantaranya adalah kemampuan untuk desain grafis, animasi, editing video, editing audio, game designing dan game programming. Kemampuan-kemampuan ini sangat dibutuhkan guna menyelesaikan pengembangan *video game* ini.

Pada umumnya tersedia lima platform yang dapat menjadi wadah *video game*, yaitu platform desktop, console, portable game, mobile game, dan web games. Pada penelitian kali ini ditentukan platform mobile sebagai platform yang digunakan. Namun sebelum penentuan platform yang akan digunakan untuk menjalankan *video game* ini, dilakukan beberapa kajian dahulu secara sekasama. Kajian yang dilakukan inilah ditemukan bahwa pengguna *video game* pada platform mobile adalah yang paling besar secara global (Newzoo, 2018). Sehingga pada penelitian ini dipilihlah platform mobile untuk menjalankan *video game* ini.

3. Desain

Pada tahapan desain ini, kegiatan dimulai dengan melakukan perancangan berbagai komponen *video game* yang berwujud Novel game diantaranya:

a. Storyline

Pada sebuah *novel game*, alur cerita merupakan komponen terpenting. Alur cerita harus mampu membuat pemain ingin terus menyelesaikan permainan hingga akhir. Dalam game ini sangat diperlukan alur cerita yang kreatif, menarik, inovatif dan berjalan sesuai dengan pilihan alur yang dijalakan oleh pemain. Yang menjadi ciri khas dari *game novel* adalah, pemain dapat memilih pilihan yang tersedia. Pilihan dari pemain akan menentukan jalannya alur cerita. Perbedaan opsi pilihan akan menghasilkan alur cerita yang berbeda pula.

Pada tahap ini disusun storyline dan percabangan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi untuk memberikan alur cerita yang variatif. Disini akan disusun juga dialog-dialog yang akan muncul dalam cerita. Menyusun serpihan serpihan cerita yang nantinya akan dimuat dan dikontrol menggunakan model *finite state machine*.

b. Penokohan

Novel Game mempunyai penokohan supaya alur cerita dari *novel game* ini dapat berjalan sesuai harapan. Penokohan merupakan salah satu komponen yang sangat penting dan tidak boleh ditinggalkan, karena dalam *novel game* memiliki alur cerita yang disusun sekian rupa agar game ini menarik untuk diikuti. Pada tahapan ini jugalah dilakukan pembuatan tokoh-tokoh yang akan muncul dalam *video game*. Tokoh-tokoh yang akan ditampilkan diantaranya:

1) Tobi

Tobi merupakan tokoh utama yang menjadi representasi pemain pada *game novel* ini. Tobi akan mengikuti alur cerita yang diarahkan oleh pemain dalam petualangannya.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 1. Tokoh Tobi

2) Tantan

Tantan adalah seekor tupai yang selalu mendampingi tokoh utama yaitu tobi. Tupai ini akan membantu tokoh utama dengan memberikan bahan pertimbangan sebelum memutuskan sesuatu yang berpengaruh dalam alur cerita *novel game*.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 2. Tokoh Tantan

3) Dop

Dop merupakan teman dari Tobi dan Tantan. Dop adalah seekor burung merpati yang cerdas. Sehingga nantinya Doplah yang akan menerangkan kepada Tobi tentang bermacam hal di dalam hutan yang berisikan edukasi soal hewan dan kehidupan liar di hutan.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 2. Tokoh Dove

4) Karakter hewan

Berikutnya adalah karakter hewan yang akan ditemui di petualangan tobi. Saat petualangan inilah akan dijelaskan tentang bagaimana kehidupan hewan tersebut, dan berbagai hal yang perlu diketahui oleh pemain

tentang hewan.

5) Tokoh pelengkap

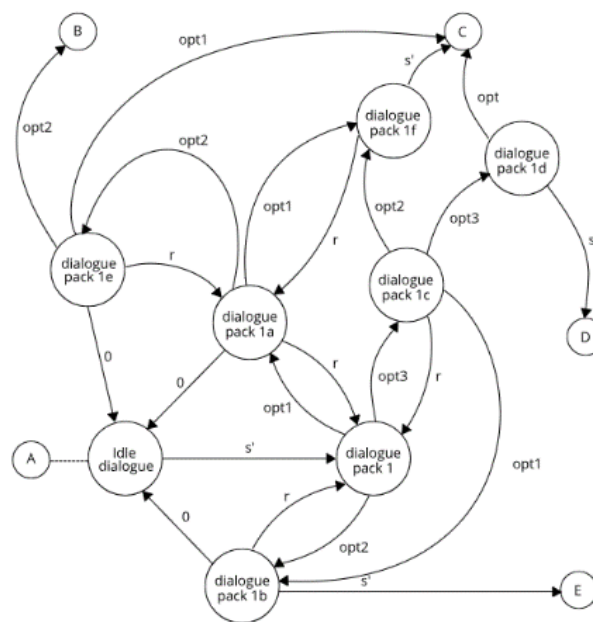
Tokoh pelengkap merupakan tokoh tambahan yang tidak terlalu berperangur dalam alur cerita. Tokoh pelengkap hanya digunakan untuk membuat alur permainan lebih menarik.

c. Sistem Alur Cerita

Dalam *novel game* alur cerita merupakan poin terpenting. *Novel game* harus menyuguhkan alur cerita yang menarik namun juga harus bisa mengakomodir preferensi dari pemain. Pemain harus memiliki andil dalam menentukan jalannya cerita dai dalam *novel game* ini. Untuk itulah sangat diperlukan desain *state* pada setiap alur cerita yang dibuat berdasarkan alur cerita yang dibuat. Hal ini diperlukan untuk membuat kemungkinan-kemungkinan yang bisa terjadi di dalam alur cerita.

Untuk mempermudah perancangan alur cerita, penelitian ini menggunakan *finite state machine* untuk memetakan kemungkinan alur cerita yang mungkin terjadi sesuai dengan pilihan yang dipilih oleh pemain.

Berikut adalah rancangan alur cerita dalam bentuk *dialogue pack* yang disusun dengan metode *finite state machine*:



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 4. FSM stage A

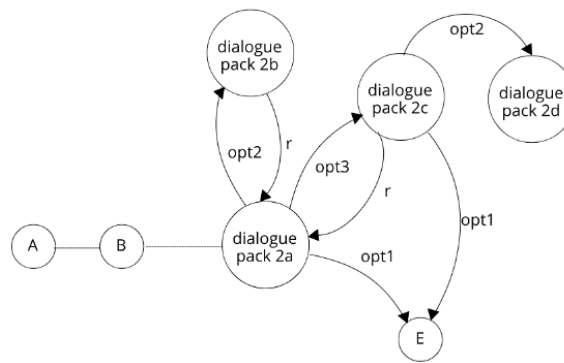
Pada Gambar 4 ditunjukkan bagaimana rancangan alur cerita dan penyusunan kemungkinan yang terjadi selama permainan di *stage A*. Pada tahap awal permainan pemain akan disuguhkan dialog awal yang memberikan pengenalan dan intruksi-intruksi dan aturan dasar yang perlu diketahui agar bisa memainkan *game* dengan baik. Setelah memahami aturan dasar, pemain bisa melanjutkan permainan dengan menekan tombol *space bar* untuk masuk ke paket dialog selanjutnya.

Dalam perjalanannya, pemain akan diminta antara melanjutkan dialog, mengulang dialog, bahkan pemain juga diberikan pilihan tindakan dengan menekan salah satu opsi yang tersedia. Tindakan yang dipilih oleh pemain akan sangat menentukan bagaimana alur cerita akan berjalan sesuai kemungkinan skenario yang tersedia.

Dialog dibagi dalam beberapa paket untuk memudahkan dalam pemisahan alur cerita, namun setiap lajur yang saling berkesinambungan memiliki dialog yang saling terkait sehingga alur cerita terasa mengalir antara satu paket dialog dengan paket lainnya yang saling berhubungan.

Keterangan opsi pada bagan *finite state machine* yang disusun adalah sebagai berikut:

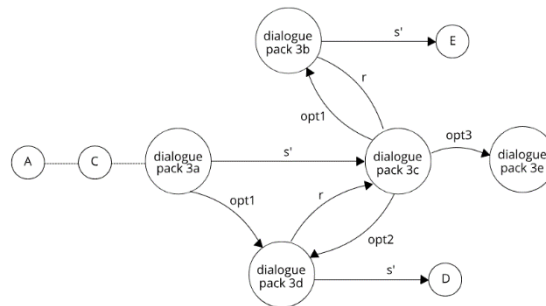
- 1) r: rewind, yaitu tombol yang digunakan untuk mengulang dialog jika diperlukan
- 2) opt: option, yaitu daftar pilihan tindakan/aksi/jawaban yang bisa dipilih oleh pemain
- 3) 0: adalah pilihan yang akan membawa pemain pada *state* sebelumnya.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 5. FSM stage B

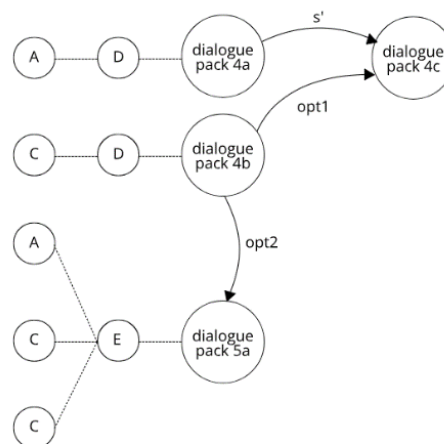
Pada gambar 5 menunjukkan alur cerita *stage B* yang merupakan lanjutan dari alur cerita *stage A*. Untuk sampai pada tahap ini, pemain harus melalui beberapa alur yang pilihannya sesuai.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 6. FSM stage C

Pada gambar 6 menunjukkan alur berjalannya *stage dialog* yang menyusun keutuhan alur cerita. Alur ini merupakan lanjutan alur pada *stage A* yang melalui jalur tertentu sesuai rancangan *finite state machine*.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 7. FSM stage D dan E

Pada gambar 7 menunjukkan alur cerita yang berisikan paket dialog yang ada pada *stage D* dan *E* setelah melalui berbagai opsi jalur yang telah diskenariokan.

d. Gaya gambar

Sesuai dengan tujuan dari pengembangan video game ini untuk membuat *video game* yang mudah dibuat maka gaya gambar menggunakan gaya *flat design* untuk mengurangi kesulitan pembuatan properti *game*.

4. *Develop*

Pada tahapan ini dibuatlah beberapa *prototype* sebagai percobaan untuk kembali memastikan landasan utama kerangka desain dapat dijalankan. Setelah menyusun alur cerita, konten dialog dan membuat properti dalam permainan. Selanjutnya pembuatan *video game* dilanjutkan dengan mengintegrasikan ide game dan desain game, navigasi sistem menu serta alur cerita pada *prototype*. *Prototype* dikembangkan pada tahap ini, dikembangkan dengan sekasama untuk selanjutnya dievaluasi.

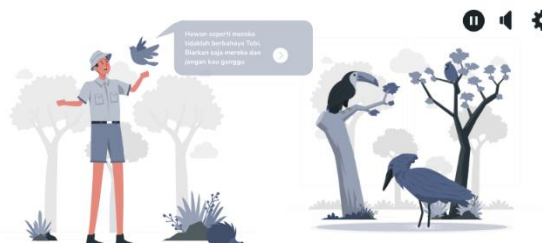
Hasil dari tahapan *develop* ini dapat dilihat dalam beberapa gambar berikut:



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 8. *Home Scene*

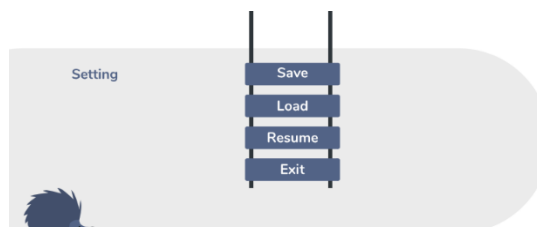
Gambar 7 menunjukkan home scene yang merupakan halaman awal setelah game berhasil dimuat. Halaman ini juga merupakan halaman menu utama permainan. Pemain bisa memulai permainan dengan memilih "New Journey" atau melanjutkan permainan yang telah di simpan dengan memilih "Load Journey". Di halaman ini juga pemain bisa menuju menu pengaturan dan tentang *video game*.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 9. Tampilan *novel game*

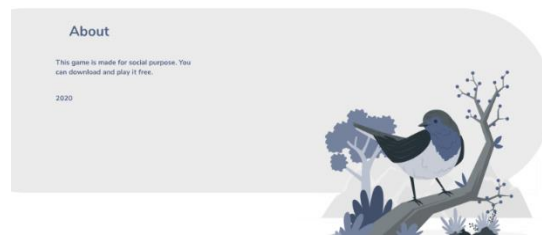
Gambar 8 menunjukkan layar permainan, terutama pada adegan dialog yang menyuguhkan cerita sesuai laur yang dipilih oleh pemain.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 10. Tampilan *Menu setting*

Gambar 8 menunjukkan halaman setting yang dapat diakses pada home menu maupun tampilan saat game sedang dijeda. Pemain bisa menyimpan progres permainan, memuat permainan yang terakhir disimpan, maupun untuk keluar dari permainan.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 11. Tampilan *Menu about*

Gambar 10 menunjukkan tampilan dari menu about yang menunjukkan informasi tentang *game novel* ini.

5. Pengujian

Untuk melakukan pengujian digunakanlah metode black box testing pada proses pengembangan aplikasi video game ini. Dengan menggunakan metode pengujian ini, pegembang dapat membuat sekumpulan kondisi yang digunakan untuk menguji syarat-syarat fungsional dari komponen game. Hasil dari pengujian ditemukan beberapa perbedaan antara rancangan dan hasil. Sehingga perlu dilakukan perbaikan agar menghasilkan performa yang diharapkan.

6. Filter

Setelah tahap pengujian selesai, tahap berikutnya dilakukan peninjauan ulang terhadap video game secara keseluruhan baik dari segi konten, game-play, grafis dan lain sebagainya. Dalam tahap filter ini tidak ada catatan berarti sehingga video game dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya.

7. Release

Tahap ini adalah tahap yang terakhir, pada tahap ini video game siap dipublikasikan dan disalurkan kepada pengguna. Video game *direlease* dalam platform android, sehingga dapat dimainkan melalui smartphone yang berbasis android. Namun karena keterbatasan peneliti, video game sementara hanya diexport dalam bentuk .apk dan penggunaanya hanya lingkup kecil oleh *beta tester*.



Sumber: Penelitian (2022)

Gambar 12. Tampilan Video Game di smartphone

KESIMPULAN

Memberikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan, seperti yang dinyatakan dalam "Pendahuluan" akhirnya dapat mengakibatkan "Hasil dan Diskusi", sehingga ada kompatibilitas. Selain itu dapat juga ditambahkan prospek pengembangan hasil penelitian dan prospek penerapan studi lanjutan. Hindari Data Statistik dan Sampaikan pula rekomendasi untuk penelitian berikutnya berdasarkan sumber.

REFERENSI

- Arianto, A., & Bahfiarti, T.-. (2020). Pemahaman Dampak Game Online pada Anak-Anak Nelayan di Kota Makassar. *Communicatus: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(2), 165–184. <https://doi.org/10.15575/cjik.v4i2.7999>
- Bestari, N. P. (2020). *Miris! Pasar Game RI Rp 60 Triliun, Lokal Hanya Kuasai 0.4%*. CNBC.
- Erik, S., & Syenshie, W. V. (2020). Hubungan durasi bermain game online dengan kesehatan mental pada remaja pria. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Jiwa*, 2(2), 69–75.
- Hidayanto, S. (2020). Eksistensi video game streaming dalam industri gaming Indonesia. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 4(2), 485. <https://doi.org/10.25139/jsk.v4i2.1995>
- Kuswanto, R. H. (2018). Minat Memainkan Game Edukasi Berbasis Smartphone (Studi Kasus Pada Minat Komunitas Gamer Semarang Memainkan Game Bubble Zoo Collect). *Journal of Animation and Games Studies*, 4(1), 51–72. <https://doi.org/10.24821/jags.v4i1.2121>
- 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.
- Newzoo. (2017). *The Indonesian Gamer*. Newzoo.
- Newzoo. (2018). *Newzoo 2018 Global Mobile Market Report Free*.
- Santoso, T. N. B., & Hastutiningtyas, K. N. (2021). Pengembangan Media Game Edukasi Sebagai Sistem Informasi Alternatif Ice Breaking Pembelajaran Di Masa Pandemi. *Ecodunamika : Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 1–6.
- Satrio, A., & Gafur, A. (2017). Pengembangan visual novel game mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial di sekolah menengah pertama. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.10140>