

PENGEMBANGAN GAME 2D PLATFORMER “VIRUS MUST DIE” BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN UNITY

***Dimas Prayoga¹, Lili Rusdiana², dan Fenroy Yedithia³**

^{1,2}Teknik Informatika, STMIK Palangkaraya

Jl. G. Obos No.114 Palangka Raya, Kalimantan Tengah

³Teknik Informatika, Universitas Palangka Raya

Jl. Yos Sudarso Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Email: dimas32113@gmail.com, fasliiana7@gmail.com, fenroy018@gmail.com

ABSTRACT

The development of an Android-based 2d platformer game with elements of Artificial Intelligence (AI) on certain objects makes users get entertainment. However, with the addition of educational elements simultaneously when playing games, it will directly increase user knowledge. The purpose of this study is to present games in the form of education about mathematics to users. The methods used include literature study, observation, and experiment. The software development method uses the System Development Life Cycle (SDLC) with a waterfall development approach. The software used in making this game is unity version 2020.3.1f1 Long Term Support (LTS). Testing using black box testing with good results. Based on the results of the questionnaire, this game is said to be suitable for use with a percentage value of 82.4%.

Keywords : *android, education, game, unity, platformer 2D.*

ABSTRAK

Pengembangan *game 2d platformer* berbasis *android* dengan unsur *Artificial Intelligence* (AI) pada objek tertentu menjadikan pengguna mendapatkan hiburan. Namun dengan penambahan unsur edukasi secara bersamaan saat bermain *game* maka secara langsung menambah pengetahuan pengguna. Tujuan dari penelitian ini menyajikan *game* dalam bentuk edukasi mengenai matematika kepada pengguna. Metode yang digunakan meliputi studi pustaka, observasi, dan percobaan. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan pengembangan *waterfall*. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *game* ini yaitu *unity* versi 2020.3.1f1 *Long Term Support* (LTS). Pengujian menggunakan *black box testing* dengan hasil yang baik. Berdasarkan hasil kuesioner *game* ini dikatakan layak digunakan dengan nilai persentase 82,4%.

Kata kunci : *android, edukasi, game, unity, platformer 2D.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di era digital semakin signifikan, adanya persaingan antar individu untuk mengembangkan teknologi, termasuk bidang pengembangan *game*. *Game* dibuat sebagai permainan yang menyenangkan dengan unsur grafis gambar yang digerakan oleh pemain yang memainkannya dapat dirasakan langsung dan nyata. Ada banyak genre *game* yang sudah diciptakan sebelumnya seperti genre *First Person Shooter* (FPS), *Role Playing game* (RPG), *Arcade* dan salah satunya *Platformer* sub genre permainan dengan grafis dua dimensi (2D) pemain dapat menggerakkan karakter didalam *game* tersebut untuk melewati rintangan dan dapat melawan musuh untuk mencapai suatu tujuan.

Pengembangan *game* bergenre 2D Platformer di era sekarang menjadi tantangan tersendiri dalam dunia industri pengembangan *game* dikarenakan *game* dengan grafis 2D sendiri tidak begitu banyak peminatnya dibandingkan dengan grafis tiga dimensi (3D) yang lebih realistis dan hidup dari segi desain grafis tetapi mekanik permainan yang disuguhkan genre 2D *Platformer* dapat bersaing dalam industri pengembangan

game. Dengan adanya teknologi pada zaman sekarang *game* dapat dimainkan di smartphone seperti Android dan iPhone OS (iOS) yang digunakan sebagai *platformer* untuk menjalankan *game* yang ada di mobile (Fadjar, 2016). Sehingga *game* dapat dimainkan dimanapun dan kapanpun tanpa harus menggunakan *Personal Computer* (PC).

Menggabungkan unsur genre permainan *platformer* dan juga ditambah sedikit unsur genre edukasi dapat dikembangkan menjadi *gameplay* yang menarik dan melatih kemampuan motorik pemain karena menggunakan jari sebagai control karakter didalamnya serta melatih pola pikir pemain dengan adanya pertanyaan yang disuguhkan dari segi edukasi. *Game* yang digabungkan dengan nilai budaya dapat mengedukasi pengguna mengenai budaya (Toni Ardyanto, dkk, 2017). Selain mengenai budaya, terdapat juga *game* pengenalan bencana lingkungan yang ditujukan untuk anak Sekolah Dasar (SD) (Dwi Rahmad Yanuar Rizki RT, dkk, 2018).

Dengan unsur edukasi pada *game* yang menyajikan jenis soal seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta 6 level tingkat kesulitan soal. Dengan adanya *game* matematika tingkat dasar ini maka dapat

menjadi alternatif dalam belajar sambil bermain *game* melalui *smartphone*. (Gunawan, dkk. , 2022). Tidak hanya mengenai edukasi matematika, penggunaan android pun dapat untuk mengenalkan metamorfosis kupu-kupu (ningsih, dkk, 2019) dan juga mengenalkan alat transportasi darat (Febrina, dkk. , 2020).

Berdasarkan uraian diatas, Peneliti ingin melakukan pengembangan *game 2D Platformer* berbasis Android dengan menambahkan unsur genre edukasi yang akan dibuat dengan menggunakan Unity sebagai *software* pengembang *game* dengan menggunakan bahasa pemrograman C#. Peneliti menggunakan metode *Finite State Machine* dalam implementasi kecerdasan buatan atau *non player object* didalamnya yang dapat membuat tindakan dinamis seperti *patrolling*, *idle*, dan *attack* (Sifaulloh, dkk. , 2021). Aplikasi dibangun menggunakan metode *Waterfall approach* versi pressman.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan *game 2D* ini merupakan salah satu pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk

pengembangan perangkat lunak, yaitu *Waterfall Approach* versi Pressman (Tanzil, 2018). Langkah pertama *communication* yaitu membahas tentang *game* yang dibangun mengandung unsur edukasi matematika, jalannya permainan yang tergambar melalui *storyboard*. Langkah kedua *planning* membuat jadwal kerja untuk projek yaitu selama sekitar 5 bulan. Langkah ketiga *modeling* yaitu merealisasikan rancangan yang dibuat dan menjadikannya *assets* untuk digunakan pada *game*. Langkah keempat *construction* yaitu merancang *script* yang digunakan untuk pengembangan *game*, dari *control player*, *enemy*, *menu* dan elemen-elemen lain yang menunjang keberhasilan pembuatan *game*. Langkah kelima *deployment* uji coba pada *game* melalui *black box* dan kuesioner.

2.1 Analisis Data

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh Penulis terhadap penelitian ini, data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan *game 2D platformer* adalah berupa data referensi yang bisa dijadikan atau diolah menjadi objek ataupun *assets* kedalam pengembangan *game 2D platformer* yang dibuat. Data-data referensi bisa dicari melalui *website* atau di kehidupan nyata, contohnya seperti bentuk

bangunan, tanaman, lingkungan, hewan (darat atau laut), manusia dan lain-lain yang bisa dijadikan data sebagai komponen dalam pengembangan *game* 2D *platformer*.

2.2 Desain Game

Dalam perencanaan desain *game* meliputi beberapa hal yaitu gambaran umum dari *game* “*Virus Must Die*”, rancangan umum, desain *user interface* *game*, serta *scenario* *game*.

a. Gambaran Umum

Gambaran umum *game* “*Virus Must Die*” adalah *game* bergenre *platformer* yaitu sub genre dari *game action* dengan tampilan *Side-scrolling* 2D berbasis *Android*. Sama hal nya dengan *gameplay* *game platformer* kebanyakan, yang membedakan di sini adalah tujuan, misi, karakter, lingkungan, dan mekanik nya.

b. Rancangan Umum

Rancangan umum dibuat untuk menjadi patokan berjalannya proses pengembangan *game*. Adapun rancangan umumnya yaitu :

- 1) *Game* dimainkan oleh satu orang atau biasa disebut dengan *single player*.
- 2) Karakter dapat bergerak ke kiri dan ke kanan hingga melompat sesuai arah *control* pemain.

- 3) Virus (musuh) dapat menyerang pemain.
- 4) Karakter pemain memiliki 5 nyawa untuk awal permainan.
- 5) Nyawa berkurang satu setiap terkena virus (musuh).
- 6) Karakter dapat menembak untuk melindungi diri dari virus (musuh).
- 7) Memiliki beberapa rintangan yang menghadang pemain.
- 8) Dalam permainan ini tidak memiliki batas waktu yang telah ditentukan.
- 9) Tujuan dari *game* ini adalah untuk mengantarkan Obat (*item*) ke tujuan yang sudah ditentukan.

c. Desain Antarmuka (*User Interface*)

Perancangan antarmuka atau biasa kita sebut dengan *user interface*, digunakan untuk memudahkan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka ini juga berfungsi sebagai jembatan interaksi antara pemain dengan *game*. Perancangan antarmuka yang baik adalah dengan mengatur letak menu dan tombol yang ada dalam *game* dan mengatur letak halaman yang menampilkan isi dari sistem. Berikut perancangan antarmuka dari *game* “*Virus Must Die*” berbasis *Android*.

d. Desain Karakter

1) Player

Merupakan *playable character* yang dapat dimainkan oleh pemain, adapun desain *player* yang dibuat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain *Player*

2) Enemy

Merupakan karakter lawan dari pemain yang dapat melakukan fase menyerang ke arah pemain. Ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain *Enemy* (virus)

f. Storyboard Game "Virus Must Die"

Storyboard digunakan untuk menjelaskan jalan atau alur cerita dari *game* yang akan di rancang (Adani, 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi tindakan dan pelaksanaan sistem agar

rancangan dapat berjalan dengan semestinya.

3.1 HASIL

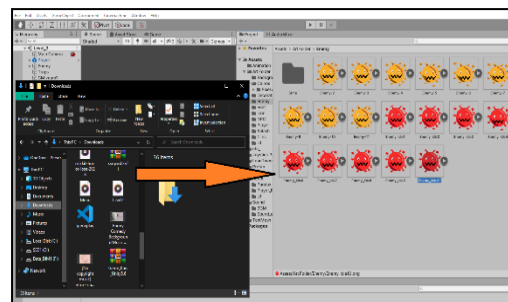
3.1.1 Implementasi Unity

a. Importing Object 2D

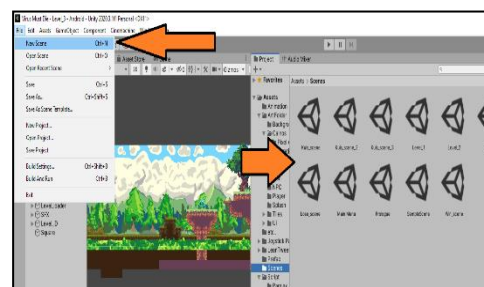
Object 2D yang telah di *export* dalam bentuk *.png*, diimpor kedalam *folder* yang telah dibuat di dalam Unity, serta *assets* lainnya seperti musik, *sound effect*, *font text*, dan *assets* pendukung dalam penyelesaian pembuatan *game*.

Gambar 3. *Importing Object 2D*

b. Scene



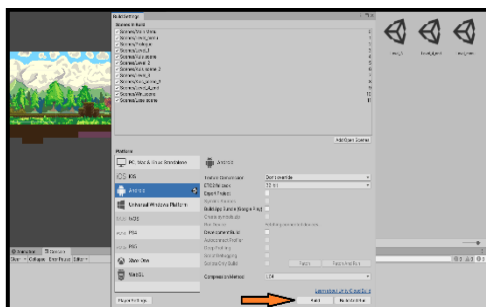
Scene di sini berfungsi sebagai pemisah antar *event* (kejadian). Misalkan tampilan menu utama dan *gameplay*, dibuatlah *scene* untuk masing - masing *event* yang terjadi agar tidak menimbulkan error seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. *Scene*

c. Build

Dari *scene-scene* yang telah dibuat kemudian disatukan menjadi aplikasi yang utuh dan dapat dijalankan.



Gambar 5. Build

3.1.2 Implementasi UI

a. Splash Screen

Tampilan ini merupakan tampilan saat pertama kali membuka dan menjalankan aplikasi *game*.

b. Main Menu

Setelah tampilan *splash screen* selesai, maka berpindah kehalaman menu utama dan memiliki beberapa tombol yaitu *button play*, *button tutorial*, *button options*, *button about*, dan *button close* (tanda X).

c. Tutorial Menu

Ketika menyentuh *button tutorial*, akan muncul tampilan panel tutorial, yang berisi informasi cara bermain *game Virus Must Die*.

d. Options Menu

Ketika menyentuh *button options*, tampilan panel options menu

akan muncul dan memiliki konten berupa pengaturan *volume* suara.

e. About Menu

Pada tampilan panel *about*, menampilkan informasi dari *developer game Virus Must Die*.

f. Level Menu

Tampilan menu level memiliki pilihan, bisa memilih bebas level atau memulainya dari level 1 kemudian menyelesaikannya secara bertahap. Tersedia *button* kembali untuk berpindah *scene* ke menu utama.

g. Pause Menu

Setelah memilih level dan berpindah *scene* ke *scene gameplay*, *player* dapat menjeda *game* dengan menekan *button pause* untuk membuka *pause* menu.

Tampilan panel pause menu memiliki beberapa *button* yaitu *resume* (melanjutkan permainan), *restart level* (mengulang level yang dimainkan), menu level (berpindah *scene* ke *scene menu level*), dan *quit* (keluar kembali ke mau utama).

h. Win Scene

Tampilan *scene Win* muncul jika *player* berhasil menyelesaikan level terakhir (level 4). Pada *scene* ini memiliki *button* main menu untuk kembali ke menu utama.

i. Lose Scene

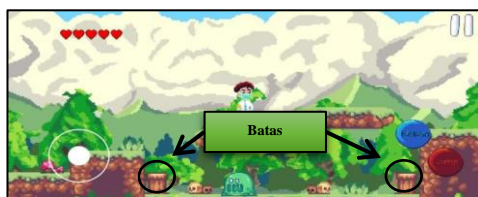
Lose scene terjadi jika player kehabisan *health* (nyawa). Memiliki pilihan button yaitu *button* menu level untuk berpindah ke *scene* menu level dan *button* main menu untuk kembali ke menu utama.

3.1.3 Implementasi Game Mechanic

1) Enemy AI

a) Patrol

Enemy bergerak ke depan kemudian jika mencapai batas gerak yang sudah ditentukan maka *enemy* berbalik arah dan mengulangi *behavior* nya lagi. Ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Enemy Patrol

b) FSM (*Finite State Machine*)

Enemy bergerak dalam kondisi tertentu, jika kondisi itu dicapai maka akan menyebabkan kondisi yang baru (Andrea, et al., 2014). Kondisi *idle* atau diam ditunjukkan pada Gambar 7.



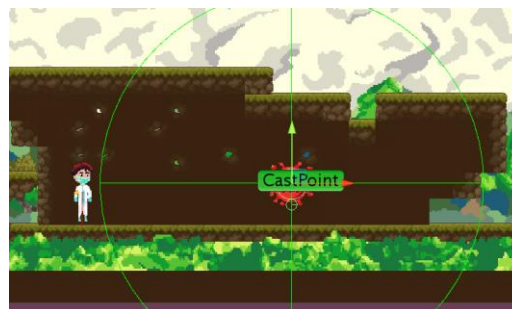
Gambar 7. Enemy Idle

Pola gerakan musuh berubah yang awalnya *idle* menjadi *attack* atau menyerang, hal ini terjadi karena kondisi tertentu terpenuhi. Ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Enemy Agro

Kondisi dari awalnya *idle* menjadi *attack* atau menyerang terjadi karena musuh memiliki kondisi. Jika *player* masuk kedalam lingkaran dan mendekati musuh maka musuh akan menyerang *player* dan sebaliknya, jika *player* keluar dari lingkaran tersebut maka musuh akan berhenti menyerang dan kembali ke kondisi awal. Ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. FSM Enemy

3.1.4 Implementasi Edukasi

Tiap level yang diselesaikan akan berpindah ke *scene* kuis dan jumlah pertanyaan yang perlu dijawab ada 5 dengan tipe soal yaitu Matematika

Dasar, jika satu saja jawaban salah maka *player* akan mengulang level yang sudah dimainkan sebelumnya. Ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Kuis *Scene*

3.2 Pembahasan

Dalam hal ini Penulis akan menjabarkan tentang langkah-langkah implementasi yang dilakukan dalam menyelesaikan Game 2D Platformer "*Virus Must Die*" berdasarkan teori dan materi yang telah dipelajari oleh Penulis adalah sebagai berikut :

a. Pencarian Permasalahan Sebagai Dasar Pembuatan Aplikasi Game

Aplikasi *game* yang dibangun berbasis Android ini adalah sebuah aplikasi yang dalam pembuatannya menggunakan unity dan juga menggunakan Java SE Development kit untuk mengembangkan aplikasi. Penulis juga membuat diagram HIPO (*Hierarki Input Proses Output*), desain UI, dan *storyboard* untuk aplikasi Game 2D Platformer "*Virus Must Die*" ini sebagai objek penelitian. Dan juga penambahan unsur edukasi merupakan permasalahan yang didapat dan dibuat sebagai akhir

penyelesaian aplikasi *game* yang dibuat. Hal ini bertujuan untuk memperjelas arah dari aplikasi *game* yang dibuat agar dapat lebih dimengerti oleh pembaca, membuat pembaca mengerti aplikasi *game* ini dan menjelaskan kegunaan dari aplikasi *game* ini.

b. Merancang Estimasi Pengerjaan Project Aplikasi Game

Perancangan estimasi pengerjaan project sangat penting untuk memperjelas kegiatan apa saja yang dikerjakan dan menjaga project yang dibuat agar tidak lewat dari waktu penyelesaian *game* tersebut.

c. Perancangan dan Arsitektur Model Untuk Assets Pada Game

Pada tahap ini dilakukannya pembuatan model-model untuk dijadikan *assets* dalam perancangan aplikasi *game* yang dibuat. Mulai dari UI, karakter utama *game*, NPC, lingkungan dan *assets* lainnya.

d. Pengujian Aplikasi *Game Virus Must Die*

Dilakukan pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat berjalan dengan benar sehingga bisa menghasilkan fungsi-fungsi yang dikehendaki. Pengujian dilakukan untuk mengetahui keterbatasan dan kelemahan aplikasi *game* yang dibuat agar dapat

sebisa mungkin dilakukan penyempurnaan.

3.2.1 Hasil Response Pengguna

Data hasil response digunakan untuk mengevaluasi *game* yang dibuat berdasarkan *testing* serta respon dari para responden yang mencoba *game* yang dibuat. Diberikan pertanyaan dan beberapa pernyataan yang menjadi parameter penilaian dalam *testing* yang dilakukan para responden dimana pertanyaan-pertanyaan yang diberikan merujuk kepada kepuasan pengguna dan efektifitas dari *game* yang dibuat.

Pada penelitian ini menggunakan Google Form sebagai media untuk mencari data response dari responden. Dari data yang didapatkan, sebanyak 20 responden yang telah mengisi *form* penilaian *game*. Ada beberapa pertanyaan yang menjadi kunci utama dalam penilaian, yaitu pertanyaan tentang resolusi, versi android yang digunakan, dan penginstalan *game* responden dalam melakukan uji coba.

Untuk menghitung jumlah nilai persatu pertanyaan menggunakan rumus perhitungan skala *Likert T x Pn* dimana *T* adalah total responden memilih jawaban tersebut dan *Pn* adalah pilihan angka skor *Likert*. Jumlah dari jawaban yang dipilih responden pada pertanyaan

akan dikalikan sesuai dengan bobot skor nya.

Dapat disimpulkan, didapatkan 20 responden untuk mengisi kuesioner dengan total index presentase yang didapat adalah 82,4% dan kriteria interpretasi skor nya sangat baik.

4. SIMPULAN

Dalam pembuatan *game* 2D *Platformer Virus Must Die* berbasis Android menggunakan Unity ini dapat memberikan kemudahan dan hiburan yang lebih menarik terutama kepada pembaca sehingga mengetahui proses pembuatan *game* 2D *Platformer Virus Must Die*. Aplikasi *game* ini memiliki unsur edukasi dengan menambahkan pertanyaan matematika dasar yang membuat *user* bisa bermain sambil belajar. Aplikasi *game* ini juga dapat berjalan Di *smartphone* berbasis Android dan dapat dijadikan media belajar sambil bermain. Telah dilakukan kuesioner untuk melihat respon pengguna terhadap *game* dan mendapatkan kriteria interpretasi skor sangat baik. Setelah dilakukannya penelitian ini, disarankan adanya penambahan *sound effect* dan menambahkan *background musik* yang lebih menarik, menambahkan fitur *level unlocked*, memperbaiki fitur lompat

(*jump*) yang optimal, dan melakukan riset yang lebih terhadap kebutuhan aplikasi *game* yang dibuat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adani, M. R., 2020. Pengertian Storyboard dan Cara Membuatnya untuk Video Marketing. *Pengertian Storyborad*, Selasa Desember.
- Sifaulloh, H., Fadila, J. N. & Nugroho, F., 2021. Penerapan Metode Finite Satte Machine pada Game "Santri on The Road". *Walisongo Journal of Information Technology*, Volume 3, pp. 11-18.
- Rahadian, M. F., Suyatno, A. & Maharani, S., 2016. Pennerapan Metode Finite State Machine Pada Game "The Relationship". *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(1), pp. 14-22.
- Rasjid, F. E., 2016. *Sistem Operasi Pada Smartphone*. [Online] Available at: http://www.ubaya.ac.id/ubaya/artic les_detail/7/android--sistem operasipada-smartphone.html
- Tanzil, Fidelson, 2018. Waterfall Model. waterfall model.
- Rizki RT, D. R. Y. & Cahyanto, T. A., 2018. Game Alam The Adventure Berbasis Android Menggunakan Metode Finite State Machine. Volume 1.
- Febrina, S., Rusdiana, L. & R., 202. Android-Based Augmented Reality in Education Activity for Children. *Journal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, 2(8), pp. 101-106.
- Gunawan, E., S. & Rusdiana, L., 2022. Aplikasi Game Edukasi Matematika Tingkat Dasar Berbasis Android. *Jurnal TEKNOINFO*, 16(1), pp. 107-112.
- Ardyanto, T. & Pamungkas, A. R., 2017. Pembuatan Game 2D Pertualangan Hanoman Berbasis Android. *JURNAL ILMIAH GO INFOTECH*, 23(2).
- Ningsih, F., Rusdiana, L. & R., 2019. Analisis dan Desain Pembelajaran Metamorfosis Kupu-Kupu Berbasis Augmented Reality. *Sintech Journal*, 2(2).