

GAME ACTION TURNBASE HORROR “SECURITY MAKAM BELANADA” DENGAN UNITY ENGINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE A*

Nandaka Dibrayogasta, Suryo Adi Wibow, Renaldi Prameswara
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
nandakadibra@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat game Action Turnbase Horror Strategi berbasis android. Metode yang digunakan dalam permainan ini adalah A*. Dimana, metode A* dipakai dalam AI (Artificial Intelligence) untuk musuh-musuh di dalam permainan ini. Pada game ini juga bertujuan untuk mengenalkan upacara pemakaman unik, yang ada di tiga daerah yaitu Bali, Kalimantan, dan Papua.

A* adalah sebuah metode pencarian jalan terdekat dari posisi awal ke posisi tujuan. Maka dari itu, Metode A* ini sangat cocok untuk dikembangkan dalam permainan “SECURITY MAKAM BELANADA”, dimana A* digunakan pada AI musuh sehingga mereka bisa mendekati pemain dengan jarak terdekat.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah game(permainan) strategi yang dapat menghibur sekaligus mengasah otak yang dapat dinikmati oleh anak-anak dan orang dewasa. Ditambah lagi permainan ini mempunyai sedikit unsur edukasi dimana para pemain dapat mempelajari sedikit tentang upacara-upacara pemakaman yang ada di Indonesia.

Kata Kunci : Video Game, Action TurnBase, C#, A*, Android, Unity.

1. PENDAHULUAN

Video game bukanlah aplikasi langka ataupun hanya dimainkan beberapa orang. Melainkan video game sudah menjadi hiburan *universal* bagi hampir semua kalangan dari tua sampai muda, pria maupun wanita. Menurut laporan App Annie pada tahun 2017 Indonesia menempati posisi keempat dalam daftar negara dengan jumlah unduhan aplikasi terbanyak di Google Play, naik dari posisi keenam di tahun 2015 setelah berhasil menyalip Rusia dan Meksiko[1]. Salah satu genre yang banyak dinikmati adalah *Action Turnbase*. Ini menandakan bahwa masyarakat Indonesia sangat menikmati aplikasi video game ini.

Namun pada pengembangannya video game dengan *genre* ini masih kurang dikembangkan padahal banyak sekali peminatnya. Selain itu, video game bergenre ini juga bukan hanya membuat pemain (*player*) merasa terhibur. Tetapi dapat membuat si *player* untuk berpikir dalam menyelesaikan setiap *level*nya karena *genre* ini membutuhkan *strategi* untuk menyelesaikan rintangan di tiap *level*nya.

Penelitian mengenai AI A* pathfinding sudah banyak dilakukan dalam game strategi, salah satunya adalah Gideon Adidiprana Tigor Siburian, pada tahun 2017 ia menciptakan sebuah *turn-based strategi Role Playing Game* menggunakan algoritma A*. Video game tersebut dia buat dengan tujuan implementasi dan pengembangan metode A* pada AI musuh atau yang biasa disebut NPC (Non Playable Character) dimana NPC pada game tersebut dapat menentukan jalur terdekat yang dapat dilalui untuk menuju si karakter utama.

Maka dari itu penulis ingin membuat video game Action Horror Strategi yang mengutamakan *fun to play* dan mengasah otak. Dimana game yang akan dibuat dengan judul “Security Makam Belanda” akan menekankan *Action Horror Strategi* dengan menerapkan dan berusaha mengembangkan metode *pathfinding* dan A*. Ditambah lagi penulis ingin memasukkan edukasi sejarah di dalam game yang akan dibuat. Dimana setiap kali *player* berhasil menyelesaikan *level*, maka di *loading page* akan muncul *encyclopedia* tentang sejarah dan macam-macam cara penguburan mayat di seluruh Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2017, Gideon Adidiprana Tigor Siburian membuat sebuah video game *turn-based strategi Role Playing Game* menggunakan algoritma A*. Video game tersebut dia buat dengan tujuan implementasi dan pengembangan metode A* pada AI musuh atau yang biasa disebut NPC (Non Playable Character). Didalam permainan yang dia buat peraturan yang ada hampir mirip dengan permainan catur. Di dalam terdapat empat karakter yaitu *sperman*, *archer*, *paladin* dan *hero* nya sendiri. Terdapat dua kubu dalam video game yang dia buat. Pertama yang dimainkan oleh *player* dan kedua yang dimainkan oleh AI sebagai lawan si *player*. [1]

Pada tahun 2015 Andre Lionel Sanjaya dan kawan-kawannya yang berjumlah dua orang membuat sebuah game *Turn Based Strategy Role Playing Game* menggunakan *Unity Game Engine*. Game yang mereka ciptakan memiliki map yang luas dan memiliki permainan seperti game “*fire emblem*” yang dibuat oleh perusahaan besar pembuat game

yaitu “Nintendo” . permainan ini mempunyai aturan yang lumayan rumit dimana *hero* akan berjalan mendatangi musuh yang ada di *map*, kemudian jika si *heromenabrak* karakter utama maka pemain tersebut akan memasuki mode bertarung. Barulah disini *turn-based* nya di pakai. Disini *hero* dan *enemy* akan bergerak secara bergiliran.[4]

Pada tahun 2018 Ronny Setiawan dan kawan-kawanya membuat sebuah *game turn-based* yang berbeda dari yang lain yang bernama “GEVANGEN”. Dimana *turn based* nya mengandalkan system gunting,batu, kertas. Yang dimaksud disini adalah permainnya bergantung dengan keberuntungan probabilitas. Jadi, di saat *hero* menyerang *enemy* ada perbandingan 50 : 50 serangan *hero* mengenai *enemy* begitu pula sebaliknya.[5]

Pada tahun 2015, Joseph Dedy Irawan, Sonny Prasetyo, Suryo Adi Wibowo, dan Yosep Agus Pranoto menulis sebuah jurnal tentang pembuatan game menggunakan aplikasi *Greenfoot*. Menurut mereka *Greenfoot* adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan dari lingkungan *Java* interaktif yang dirancang untuk tujuan pendidikan di sekolah tinggi dan tingkat sarjana. *Greenfoot* dirancang agar dapat membantu dalam pengembangan sebuah aplikasi grafis dua dimensi, seperti simulasi dan permainan interaktif.[6]

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Game Engine Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *game* multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. *Editor* pada Unity dibuat dengan *user interface* yang sederhana. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan dapat menghasilkan *game* untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android[1].

2.2.2 Genre Action Strategi

Adalah salah satu *genre* dalam *video game* dimana, cara bermainnya lebih di tekankan untuk berpikir dalam pengambil keputusan yang paling tepat dalam menyelesaikan masalah dalam *game* yang *player* mainkan. *Genre* ini juga termasuk yang paling banyak di gemari kara selain mengisi waktu luang, juga mengasah otak si *player*. *Genre* ini mempunyai dua *sub-genre* yaitu :

1. Turn-Based Strategy

Adalah salah satu sub-genere dari strategi. Dimana dalam *genre* ini, biasanya *player* akan mengontrol *hero* yang berjumlah tiga ataupun lebih. Cara bermainnya adalah dengan cara menggerakkan tiap *hero* secara satu-persatu, setelah si *player* selesai memerintah dan mengatur *strategi* barulah musuhnya(AI) ikut mengatur dan berusaha mengalahkan si *player*.

2. Real-Time Strategy

Adalah suatu sub-genre dari strategi dimana dalam *game* ini pergerakan antara *player* dan musuh di lakukan secara bersamaan atau(*real-time*). Jadi *player* harus berpikir lebih cepat untuk mengantisipasi pergerakan musuh untuk mengalahkannya

2.2.3 Bahasa Pemrograman C#

C# adalah sebuah bahasa pemrograman sederhana yang digunakan untuk tujuan umum, maksudnya adlaha C# dapat di gunakan untuk berbagai fungsi seperti pembuatan server dan pembuatan aplikasi destop maupun Adroid.

2.2.4 Adroid

Android merupakan salah satu sistem operasi atau *operating system* berbasis mobile yang sangat banyak di gunakan sekarang ini. Terutama pada telepon pintar (*smartphone*) ataupun *tablet* yang di perkenalkan pada tahun 2007.

Android adalah sistem operasi yang dirancang oleh Google dengan basis kernel Linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti *tablet* atau *smartphone*. Jadi, android digunakan dengan sentuhan, gesekan ataupun ketukan pada layar *gadget* anda.

Android bersifat *open source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan *OS* ini diperangkatnya tanpa lisensi alias gratis.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Algoritma A*

Algoritma A* merupakan algoritma best first search yang melakukan perhitungan satu persatu pada tiap simpul untuk memperoleh lintasan terpendek pada suatu graf. Ketika seluruh lintasan telah selesai di hitung, algoritma A* akan memilih lintasan yang paling pendek. Biaya yang diperhitungkan didapat dari biaya sebenarnya di tambah dengan biaya perkiraan.

3.2 Sinopsis Game “Security Makam Belanda”

Jepri adalah seorang pengangguran yang baru saja mendapatkan pekerjaan menjadi seorang penjaga makam di kuburan kuno belanda menggantikan sementara penjaga lama yang sedang mengambil libur. Namun, karena penjaga lama sangat terburu-buru saat berangkat dia lupa memberi tau hal terpenting saat menjaga makam tersebut. Dimalam pertamanya si jepri menjaga makam tersebut dia tidak tau bahwa setiap malam mayat dan roh yang bergentayangan di tempat itu akan bangkit dan berusaha keluar dari komplek kuburan tersebut. Semu tergantung pada jepri untuk menjaga agar roh dan mayat tersebut tidak keluar dari komplek makam tersebut dengan bantuan sekop untuk bertahan hingga pagi.

3.3 Story Board Game “Security Makam Belanda”

Story Board adalah diagram yang menjelaskan alur cerita dari sebuah rancangan cerita dari sebuah game, film, dan lain-lain. Story board disini berisi tentang alur cerita game “ Security Makam Belanda” pada Tabel 1.

Tabel 1 Story Board

No	Gambar	Keterangan
1.		Disore hari, jepry sedang menjalankan tugas nya sebagai pengurus pemakama. sambil duduk di kursi depan pemakana
2.		Tiba-tiba, jepry mendengar ada suara aneh dari dalam kuburan. Sehingga jepry pun langsung memeriksa sambil bertanya-tanya “apa yang terjadi sebenarnya”.
3.		Saat jepry memasuki kuburan, jeff terkejut melihat mayat yang sudah terkubur bangkit kembali.
4.		Dengan semakin banyak nya mayat yang kembali hidup, jepry pun berlari berusaha mengambil scope yang ada di atas kuburan baru.
5.		Dengan di bekal scope jepry pun berusaha melawan dan bertahan hingga pagi hari kemudian menguburkan mereka kembali.....

3.4 Properti Asset

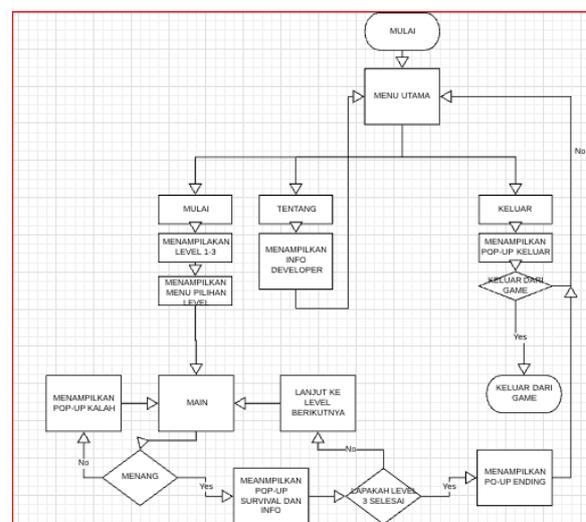
Property asset disini berisi daftar asset yang di gunakan dalam pembuatan game “Security Makam Belanda” ini. Berikut daftar asset pada Tabel 2.

Tabel 2 Asset Game

No	Keterangan	Tampilan
1.	Jepri(<i>player</i>). Karakter ini di gunakan dan di kendalikan oleh si <i>player</i> dimana karakter ini akan berusaha bertahan hingga pagi hari menggunakan shovel.	
2.	Mayat Hidup(<i>Enemy1</i>). Mayat hidup ini adalah musuh pertama yang di hadapi <i>player</i> . mayat hidup ini mempunyai kecepatan yang lebih pelan dari pada si jepri	
3.	Tengkorak(<i>Enemy2</i>). Tengkorak adalah musuh yang akan di temui <i>player</i> pada <i>level 2</i> . Tengkorak ini mempunyai 2 kali kecepatan <i>player</i> .	
4.	Arwah Penasaran (<i>Enemy3</i>). Arwah penasaran adalah musuh terakhir yang di temui <i>player</i> . dimana arwah penasaran bergerak lebih cepat dibandingkan dengan kedua musuh sebelumnya.	

3.5 Flowchart

Flowchart disini menjalankan garis besar bagaimana keseluruhan permainan berjalan



Gambar 1 Flowchart Keseluruhan Permainan

Berdasarkan pada flowchar Gambar 1, penulis menggambarkan keseluruhan game dari layar menu hingga layar menang dan kalah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Hasil

Implementasi dari pembuatan aplikasi game turbase action horror “Securyti Makam Belanda” dimana di sini menguji seluruh aplikasi dari awal yaitu menu hingga akhir permainan. Disi pengimplementasian, penulis menggunakan beberapa *HandPhone* berbasis adroid dengan spesifikasi yang berbeda-beda.

4.2 Implementasi Pada User

Implementasi disini mengetes bagai mana fungsi controller dan menu pada game apakah sudah sesuai dengan yang penulis inginkan.

4.2.1 Implementasi Menu Utama

Menu utama disini (Gambar 1) menampilkan tiga tombol pilihan yaitu Main, Tentang, dan Keluar. Dimana jika tombol Main ditekan maka akan membawa si pemain menuju halaman pemilihan level dari malam pertama sampai malam terakhir. Tombol tentang jika di tekan maka akan mengarah pada tampilan tentanfg data diri penulis.



Gambar 1 Tampilan Menu Awal



Gambar 2 Tampilan Tentang

4.2.2 Implementasi Menu Pilihan Level

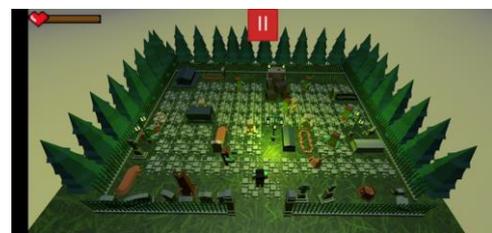
Pada menu pilihan level(Gambar 3) terdapat empat tombol yaitu tombol Malam 1, Malam 2, Malam 3, dan Menu. Fungsi masing-masing dari ke empat tombol tersebut yaitu., tombol Malam 1, Malam 2, Dan Malam 3 jika di tekan maka akan menuju *Map 1 Level 1* dimana pemain dapat langsung memainkan level tersebut hingga selesai.



Gambar 3 Tampilan Pilih Level



Gambar 4 Tampilan Pilih Level 1 Malam 1



Gambar 5 Tampilan Pilih Level 2 Malam 2



Gambar 6 Tampilan Pilih Level 3 Malam 3

4.1.1 Implementasi cutscene dan info

Scene disini berisi tentang cerita si jepri dan juga info pengetahuan tentang 3 adat pemakaman yang berasal dari Bali, Kalimantan, dan Papua. Berikut cutscene cerita dan info yang berada di dalam Game “Security Makam Belanda” :



Gambar 7 Tampilan seen opening 1



Gambar 8 Tampilan scen opening 2

Scene opening ini akan terbuka jika pemain menekan tombol malam 1 (Gambar 7 dan 8). Didalam scene ini akan menampilkan dialog pembuka cerita dari makam Belanda dan juga awal mula pembukaan cerita si Jepri sendiri.



Gambar 9 Tampilan info asmat



Gambar 10 Tampilan info trunyan



Gambar 10 Tampilan info tiwah

Scene info adalah scene yang menampilkan informasi tentang budaya pemakaman dari tiga daerah yang berkaitan dengan musuh yang ada di tiap level. Berikut scene info yang ada pada game "security Makam Cina" ini.

4.2.4 Implementasi screen Survival dan Game Over

Scene ini hanya muncul jika beberapa syarat terpenuhi seperti, layar Game over (Gambar 11) hanya akan muncul jika nyawa (healbar) si character Jepri sudah habis semua maka barulah layar game over muncul. Didalam layar Game over, terdapat 2 tombol yaitu replay dan menu. Jika tombol replay yang ditekan maka permainan akan memulai lagi dari awal. Namun jika tombol menu yang ditekan maka permainan akan kembali ke menu utama (Gambar 1).



Gambar 11 Tampilan Game Over

Selanjutnya layar Survival. Layar ini juga hanya muncul jika beberapa syarat terpenuhi seperti, jika si character Jepri dapat bertahan hingga pagi hari dan nyawanya (healbar) tidak habis sama sekali (minimal masih sisa 10 point). Jika syarat tersebut terpenuhi, maka layar survival akan muncul.

Didalam layar survival (Gambar 12) terdapat dua tombol yaitu tombol Malam berikutnya dan Menu. Fungsi dari tombol menu adalah jika ditekan maka akan kembali ke menu utama. Sedangkan jika tombol Malam Berikutnya ditekan maka akan membawa user ke level atau malam selanjutnya.



Gambar 12 Tampilan Survival

4.3 Pengujian AI (Artificial Intelligence)

Musuh atau Enemy dalam game ini mempunyai AI agar dapat bertindak mandiri dalam memutuskan dan mencari di mana letak player, jalan terdekat menuju player, dan memutar badan agar menghadap player. Berikut tabel pengujian AI pada Enemy.

4.3.1 Pengujian Grid pada map

Grid di sini dibuat untuk menghasilkan sebuah node yang mana node tersebut digunakan untuk menghitung jarak terdekat oleh algoritma A* berikut gambar Grid yang sudah dibuat pada map.

Tabel 3 Pengujian grid

No	Status	Hasil
1.	Menggambar grid pada Map	Berhasil
2.	Membedakan node yang bisa di lewati dengan node yang tidak bisa di lewati	Berhasil
3.	Menentukan posisi awal <i>enemy</i> dan <i>player</i> pada node	Berhasil
4.	Menentukan nilai tiap node pada grid	Berhasil

4.3.2 AI A* pada enemy

Ai A* disini berfungsi untuk menghindari rintangan dan halangan dan juga menghitung jarak terdekat dari enemy ke jepri di dalam map yang sudah di buat.

Tabel 4 Pengujian AI A*

No	Status	Hasil
1.	Menentukan jalur antara enemy dan jepri	Berhasil
2.	Menghitung jarak terdekat antara enemy ke jepri	Berhasil

4.4 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsioanal adalah pengujian mengenai proses fungsioanal yang terjadi dalam game. hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Pengujian Fungsional

No	Item Uji	Hasil	
		Berhasil	Gagal
1	Menu Utama	√	-
2	Button Main	√	-
3	Button Tentang	√	-
4	Buton Keluar	√	-
5	Button Replay	√	-
6	Button Menu	√	-
7	Buton Malam Selanjutnya	√	-
8	Level 1 Malam 1	√	-
9	Level 2 Malam 2	√	-
10	Level 3 Malam 3	√	-
11	Bar Health Player	√	-
12	Hp player berkurang ketika terkena serangan	√	-
13	Musuh meyerang pada jarak tertentu	√	-
14	Game over saat HP player 0%	√	-
15	Survivalsaat palyer bertahan hingga pagi	√	-

4.5 Pengujian Control Player dan Penginstalan

Pengujian *control player* adalah pengujian touch control pada setiap HandPhone Adroid yang di istalkan aplikasi “securyti Makam Belanda” . berikut table pengujian nya pada table 6.

Tabel 6 Pengujian AI Karakter

Sistem operasi	RAM	Hasil Uji Coba		
		Status Install	Touch Control	Keterangan
Android 10	6 GB	✓	Sesuai	Normal
Android 9	4 GB	✓	Sesuai	Normal
Android 9	6 GB	✓	Sesuai	Normal
Android 10	6 GB	✓	Sesuai	Nomal
Android 9	4 GB	✓	Sesuai	Normal

4.6 Pengujian Pada User

Pengujian pada *user* atau kuisisioner dilakukan untuk mengetahui kepuasan pengguna dalam mengimplementasikan aplikasi game” Security Makam Belanda tampilan aplikasi, dan *respond* kemudahan menggunakan aplikasi. Pengujian pengguna di lakukan kepada 10 orang responden. Hasil dari pengujian pengguna dapat di lihat pada Tabel 7

Tabel 7 Pengujian pada User

No	Pertanyaan	Respond Pengguna		
		Baik	Cukup Baik	Kurang
1.	bagaimana gameplay dalam game "security Makam Belanda" ?	80%	20%	-
2.	Bagaiman control dalam game "security makam belanda" ?	78,6%	21,4%	-
3.	Bagaimana Cerita Pada Game "security makam belanda" ?	57,1%	42,9%	-
4.	Bagaimana unsur edukasi dalam game "security makam belanda" ?	64,3%	35,7%	-
5.	bagaimana penilaian anda terhadap keseluruhan game "security makam belanda" ?	66,7%	33,3%	-

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukannya pengujian pada aplikasi Game "Securyti Makam Belanda" berbasis Android, maka penulis mendapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengimplementasian Metode A* pada enemy dapat di jalankan sesuai harapan penulis.
2. Pembuatan apliksi game berbasis android menggunakan bahsasa C# dapat berjalan sesuai harapan penulis.
3. Pergerakan Ai *enemy* dan *player* di tiap map sudah sesuai dengan harapan penulis.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penulis dapat memberikan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya karena penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga untuk penyempurnaan dapat ditambahkan :

1. Metode A* dapat di kebangkan lebih baik lagi dalam *Enemy* agar lebih responsip.
2. NavsMesh Pada karakter jaepri dapat lebih di kembangkan karena pada palikasi game yang penulis buat batasan pada apa yang bisa dilewati oleh player dan enemy sangat terbatas.
3. Desain leve yang lebih menarik dan penuh warna di butuhkan untuk menarik minat pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] GIDEON ADIPRANA TIGOR SIBURIAN.(2017) Perancangan Dan Implementasi Artificial Intelegence Pada Game Strategy Turn-Base Role Playing Game Menggunakan Algoritma A*. Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- [2] R. M. (2007) Variasi Penggunaan Fungsi Heuristik Dalam Pengaplikasian Algoritma A*, Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- [3] Sejarah Dan Pengealan Bahasa C#, https://www.kodepolitan.com/2012/07/04/sejarah_c#/ 13 Juni 2020
- [4] Andre Lionel Sanjaya, regorius Satia Budhi, & Liliana(2015) Pembuatan Turn Based Strategy Role Playing Game Menggunakan Unity Game Engine. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236
- [5] Ronny Setiawan, Jeanny Pragantha, & Darius Andana Hari(2018) Pembuatan Game Role-Playing Turn-based Dengan Sistem Rock-Paper Scissors "GEVANGEN". Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanaga, Jakarta
- [6] Dedy Irawan, Joseph, Sonny Prasetyo, Suryo Adi Wibowo, and Yosep Agus Pranoto. "PELATIHAN PEMBUATAN GAMEMENGGUNAKAN GREENFOOT." *INDUSTRI INOVATIF* 5, no. 2 (2015): 29-35.
- [7] Baani, M.K.H.A., 2019. PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME PRIDE OF BATTLE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 3(1), pp.203-210.