

GAME TURN-BASED ROLE PLAYING GAME (TURN-BASED RPG) “GRAND LINE” DENGAN UNITY GAME ENGINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE HIERARCHIAL DYNAMIC SCRIPTING

Muhammad Yoga Adliyani Muttakin, Suryo Adi Wibowo, Renaldi Primaswara P.

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
yoga.oto68@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah game ber-genre *turn-based rpg* menggunakan *unity game engine* dan dapat dimainkan di *smartphone* dengan system operasi *android*. Pada game ini juga bertujuan untuk mengenalkan legenda yang ada di Indonesia.

Metode *Hierarchical Dynamic Scripting* (HDS) merupakan metode pengembangan dari *Dyanamic Scripting* dengan mengadaptasi arsitektur *Hierarchical Task Network* untuk membentuk sebuah *tree*. Oleh karena itu, tahapan pada modul HDS memiliki kesamaan dengan tahapan dalam metode *Dyanamic Scripting*.

Berdasarkan pengujian fungsional, kontrol pemain AI pada NPC dapat bekerja dengan baik dalam memproses kondisi yang diberikan oleh pemain didalam game. Tombol-tombol pada menu utama dapat berfungsi.

Kata Kunci : *Turn-Based RPG, Android, Unity, Hierarchial Dynamic Scripting, Game*

1. PENDAHULUAN

Game saat ini sudah menjadi alternatif hiburan untuk berbagai kalangan, dari yang muda hingga dewasa. Industri dan bisnis pengembangan *game* juga merupakan bisnis yang cukup menguntungkan, terbukti dengan banyaknya perusahaan pengembangan *game* di amerika, jepang, dan eropa. Di indonesia sendiri, jumlah konsumsi *game* cukup tinggi, terutama *game android*. Dalam perkembangan *game* saat ini, banyak hadir berbagai macam *genre game* seperti *action*, simulasi, *role playing game*, petualangan, dan masih banyak lagi. Perkembangan aplikasi berbasis *smartphone* saat ini berkembang sangat pesat, hal ini dapat dilihat dari hasil statistik yang dikeluarkan oleh *App Annie*, untuk jumlah *download* aplikasi di *Google Play Store* saja mencapai 15 milyar lebih. Hal ini membuktikan bahwa konsumen untuk aplikasi *smartphone* sangat banyak.

Di indonesia sendiri *genre game* yang paling populer adalah *action-shooter* dan *MOBA*, sedangkan untuk *genre turn-based role playing game* masih kurang dimininati. Padahal *game* bertemakan dunia fantasi dengan *genre RPG* sangat diminati banyak orang diseluruh dunia. *Role playing game* (RPG) adalah *game* yang memiliki unsur cerita yang kompleks dan seni peran yang membuat seseorang merasa seperti menjadi seorang tokoh pada *game* tersebut. *Game* berdasarkan *genre RPG* belangsung dalam satu set dunia realistik dalam waktu tertentu seperti abad pertengahan dan masa depan atau dalam dunia fantasi yang tidak dekat dengan kenyataan. Pemain memainkan karakter yang diwakili oleh *avatar* dan pemain diharuskan menyelesaikan berbagai macam *quest* sepanjang permainan. *Quest* biasanya diberikan oleh NPC (*Non Playable*

Character) saat berinteraksi dengan mereka melalui sebuah dialog.

Untuk itulah akan dikembangkan sebuah *game* bertemakan dunia fantasi dengan *genre Turn-Based Role Playing Game (Turn-Based RPG)* yang dapat dimainkan di *Smartphone* dengan sistem operasi *Android* menggunakan *Unity Game Engine*. Pembuatan *game* ini berpusat pada perkembangan *avatar* yang pemain kendalikan dengan berbagai macam aspek seperti *level avatar*, *item* yang digunakan, serta tingkat kedekatan *avatar* dengan *avatar* lain, serta mengenalkan beberapa mitos atau urban *legend* yang ada di indonesia sehingga pemain yang memainkan *game* ini dapat mengenal lebih apa saja kearifan lokal yang ada di indonesia dengan cara mengenalkan membuat musuh atau *monster* yang menggunakan model dari legenda-legenda yang ada indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Ditahun 2018 Fadi Abdillah dan kawan-kawan mengembangkan sebuah *game* untuk mengimplentasikan sebuah *Adaptive AI* menggunakan metode *Hierarchical Dynamic Scripting* pada *game bergenre Role Playing Game*. Mereka beranggapan bahwa pengembangan *game* saat itu masih menggunakan metode *scripting*, *finite state machines*, *rule-based system*, dan metode lain yang membutuhkan *domain knowledge* mengenai *game* yang dikembangkan. Hal ini menyebabkan timbulnya permasalahan seperti *pattern* atau *behaviour* dari agen AI terlalu mudah diprediksi dan repetitif. Maka dari itu mereka mengembangkan *game* dengan *Adaptive AI* menggunakan metode *Hierarchical Dynamic Scripting* yang dimana AI pada *game*

tersebut dapat meng-*generate script* yang berisi kombinasi *rule*. *Rule* dipilih secara *random* dengan mempertimbangkan bobot pada tiap *rule*. Semakin besar nilai bobot, maka semakin tinggi kemungkinan *rule* tersebut untuk dipilih menjadi bagian dari *Script*. [1]

Ditahun yang sama Ronny Setiawan mengembangkan sebuah game dengan sistem *Rock-Paper-Scissors* bernama *Gevagen* berbasis *Desktop*. Sistem pertarungan dalam game ini adalah *turn-based*, dengan ini pemain dituntut untuk menentukan pergerakan dalam melawan moster yang ada karena karakter akan menyerang jika pergerakan yang dilakukan menang dalam penentuan sistem pertarungan *Rock-Paper-Scissors*. *Turn-Based Rock-Paper-Scissors* itu sendiri adalah sebuah sistem pertarungan yang menentukan pergerakan dengan gunting/batu/kertas, pemain dapat menentukan 6 langkah pilihan yang akan dikeluarkan oleh pemain dalam *game* dan akan dicocokkan dengan musuh yang sedang dilawan, jika pemain menang dalam penentuan langkah maka musuh akan terkena *damage*, berlaku sebaliknya jika musuh yang menang maka pemain akan terkena *damage*. [2]

Pada tahun 2015 Muchlas mengembangkan sebuah game RPG bernama *Perjalanan Rio* menggunakan *RPG Maker VX Ace* sebagai tugas akhirnya. *Game* ini dibuat untuk di implemmentasikan pada *personal computer* (PC) dengan sistem operasi *windows*. *Game* ini bersifat *single player*, tugas utama pemain dalam game ini adalah melawan rintangan yang ada, mengalahkan monster yang ada dan mengambil pedang pusaka disebuah rumah kosong. Agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya maka pemain harus menyelesaikan misi pada setiap *level*. [3]

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. [4]

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Genre Role Playing Game

RPG adalah sebuah *game* yang dimana pemain memainkan suatu tokoh yang ada di dalam *game*. Di dalam *game* ini biasanya terdapat unsur *Experience Point*, atau perkembangan karakter yang kita mainkan sehingga membuat karakter kita naik *level* dan semakin kuat. Dalam *game* *RPG* lebih mengutamakan cerita, sehingga pemain bisa menentukan akhir cerita tergantung apa yang kita lakukan di dalam *game* waktu bermain. Dalam *game* *RPG* juga terdapat sistem *Equipment* yang dapat

mempengaruhi kekuatan karakter yang di mainkan. *Genre* *RPG* terbagi menjadi 2 *genre* yaitu :

1. Action RPG

Sub-genre ini lebih berpusat dalam pengendalian karakter secara penuh sehingga pemain bisa menyerang musuh secara bebas. Dalam *sub-genre* ini pemain lebih berpusat ke bagaimana cara mengalahkan musuh secara cepat dan tanpa harus mengurangi banyak nyawa pemain.

2. Turn-Based RPG

Sub-genre ini berpusat ke strategi mengalahkan musuh di karenakan pemain harus menyerang secara bergantian, sehingga pemain harus memikirkan strategi bagaimana cara mengalahkan musuh di giliran berikutnya. Dalam *sub-genre* ini juga biasanya karakter utama selalu ditemani pemain pembantu sehingga pemain tidak kesusahan dalam mengalahkan musuh.

2.2.2 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Sejak diperkenalkan pada tahun 2007, *Android* mempunyai beberapa varian atau versi. *Android* bersifat *open source* atau bebas digunaan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini diperangkatnya tanpa *lisesnsi*. [5]

2.2.3 Unity

Unity Technologies dibangun di tahun 2004 oleh David Helgason, *Nicholas Francis* dan *Joachim Ante*. *Game Engine* ini dibangun atas dasar kepedulian mereka terhadap *Indie Developer* yang tidak bisa membeli *game engine* karena terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah membuat sebuah perangkat lunak yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya untuk membangun sebuah *game*. Di tahun 2009, *Unity* diluncurkan secara gratis dan di april 2012, *Unity* mencapai popularitas tertinggi dengan lebih dari 1 juta *developer* terdaftar di seluruh dunia.

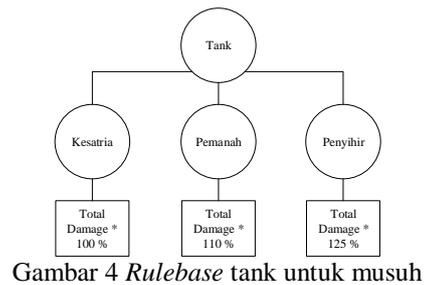
Unity adalah *game engine* yang memungkinkan untuk membuat *game* 3D dengan mudah dan cepat. Secara *default*, *Unity* telah di atur untuk pembuatan *game* bergenre *First Person Shooting* (FPS), namun *Unity* juga bisa digunakan untuk membuat *game* bergenre *Role Playing Game* (RPG), dan *Real Time Strategy* (RTS). Selain itu, *Unity* merupakan sebuah *game engine multiplatform* yang memungkinkan *game* yang dibuat di *publish* untuk berbagai *platform* seperti *Windows*, *Mac*, *Android*, *IOS*, *PS3* dan juga *Wii*. [6]

3. METODE PENELITIAN

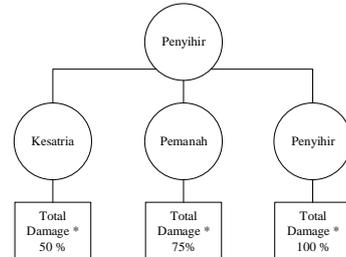
3.1 Hierarchial Dyanamic Scripting

Metode *Hierarchial Dynamic Scripting* (HDS) merupakan metode pengembangan dari *Dyanamic Scripting* dengan mengadaptasi arsitektur *Hierarchial Task Network* untuk membentuk sebuah *tree*. Oleh karena itu, tahapan pada modul HDS memiliki kesamaan dengan tahapan dalam metode *Dyanamic Scripting*. Tahapan tersebut adalah *script generating*, *perform*, dan *evaluation*. Perbedaan metode *Dyanamic Scripting* dan *Hierarchial Dynamic Scripting* terdapat pada beberapa aspek seperti *rulebase*, *model script* yang digunakan, serta proses evaluasi.

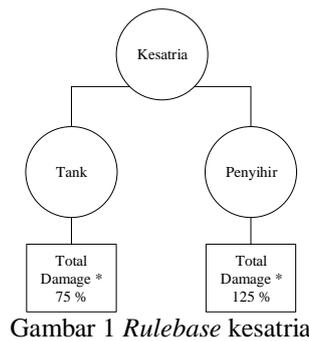
Arsitektur dari *Hierarchial Dynamic Scripting* direpresentasikan dalam sebuah struktur data *tree*, *Node* pada hirarki teratas adalah *root*. Hirarki selanjutnya *child* adalah *node* kategori yang merepresentasikan garis besar strategi atau kategori *behaviour* dari agen AI. Tiap *node* kategori dapat memiliki *child* berupa *node* kategori lainnya ataupun *node rule*. *Node rule* merupakan *node* yang merepresentasikan *rule* atau *behaviour* dasar dari agen AI. *Node rule* tidak memiliki *child* atau disebut juga *leaf*.



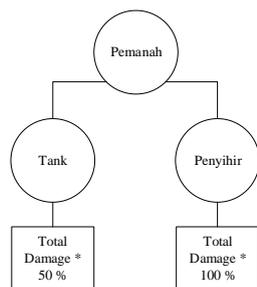
Gambar 4 Rulebase tank untuk musuh



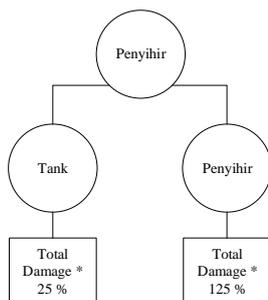
Gambar 5 Rulebase penyihir untuk musuh



Gambar 1 Rulebase kesatria



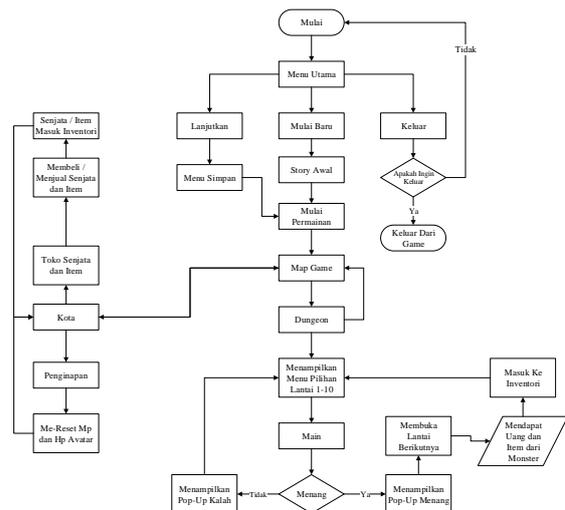
Gambar 2 Rulebase pemanah



Gambar 3 Rulebase penyihir

3.2 Flowchart Kesuluran Game

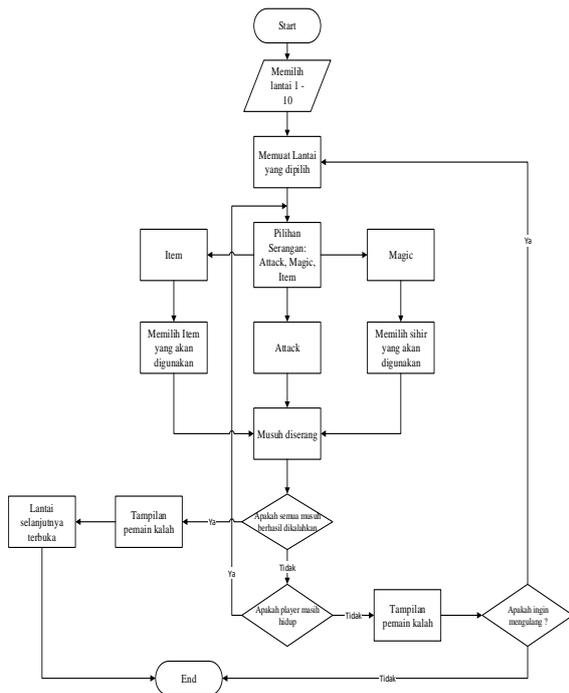
Flowchart ini menjelaskan proses kekalahan yang ada pada game ini. Dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 6 Flowchart Keseluruhan Game

3.3 Flowchart Gameplay

Flowchart Gameplay ini menjelaskan proses berjalannya aplikasi pada saat pemain melawan musuh seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 7 Flowchart Gameplay

3.4 Karakter Pada Game

Berikut daftar karakter yang digunakan pada game, seperti pada table 1.

Tabel 1. Daftar Karakter

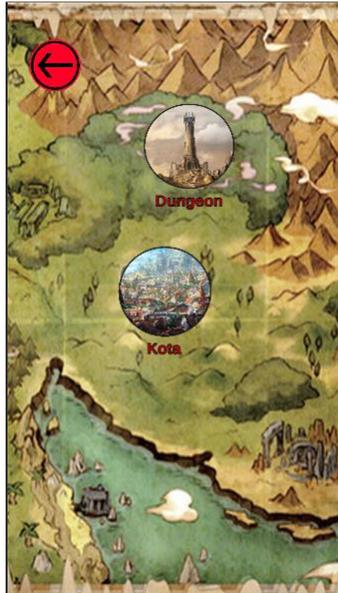
Keterangan	Tampilan
Buto Ijo	
Buto Ireng	
Buto Abang	

Keterangan	Tampilan
Nyi Roro Kidul	
Karakter Utama (Bintang)	
Karakter Pembantu (Robin)	
Karakter Pembantu (Mori)	

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Map Utama

Pada tampilan menu utama menampilkan 3 tombol pilihan seperti pada gambar 3 yaitu tombol Labirin, tombol Kota, dan tombol Kembali. Dimana jika tombol Labirin di tekan maka membuka tampilan menu pilihan lantai Labirin yang pemain bisa pilih, jika tombol Kota ditekan maka akan menampilkan map kota yang ada pada game, dan jika tombol kembali ditekan maka akan kembali ke menu awal.



Gambar 3 Tampilan Map Utama

4.2 Tampilan Map Kota

Pada tampilan map kota 3 tombol pilihan seperti pada gambar 4 yaitu tombol toko item dan senjata, tombol penginapan, dan tombol kembali. Dimana jika tombol toko item dan senjata ditekan akan menampilkan menu pilihan senjata dan item yang bisa dibeli pemain, jika tombol penginapan ditekan maka akan me-reset nyawa dan mana dari pemain, dan untuk tombol kembali jika ditekan akan mengembalikan ke halaman map utama dari game ini.

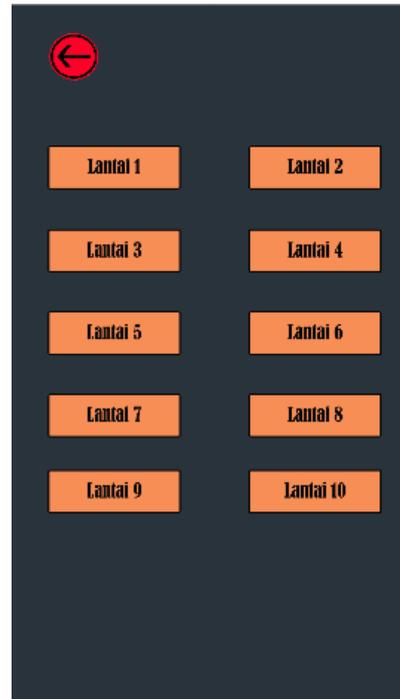


Gambar 4 Map Kota

4.3 Menu Pilihan Lantai Labirin

Pada tampilan pilihan menu lantai labirin menampilkan 11 tombol seperti pada gambar 5 yang dimana ada tombol lantai 1, tombol lantai 2, tombol lantai 3, tombol lantai 4, tombol lantai 5, tombol

lantai 6, tombol lantai 7, tombol lantai 8, tombol lantai 9, tombol lantai 10, dan tombol kembali. Dimana jika tombol lantai 1- 10 ditekan maka menuju tampilan battle pada game ini yang dimana tiap lantai dalam labirin ini menampilkan musuh yang berbeda level dan karakter. Sedangkan jika tombol kembali ditekan maka akan kembali ke tampilan map utama pada game ini.



Gambar 5 Menu Pilihan Lantai Labirin

4.4 Tampilan Battle

Pada tampilan ini menampilkan 4 tombol, 2 slider, dan 2 label seperti yang ditunjukkan pada gambar 6. Dimana 4 tombol ini yaitu tombol attack, tombol magic, tombol item, tombol guard. Jika tombol attack ditekan maka karakter utama akan menyerang musuh, jika tombol magic ditekan maka karakter utama akan menyerah musuh menggunakan sihir, jika tombol item ditekan maka menampilkan daftar item yang bisa digunakan untuk menyerang atau menyembuhkan serta memberi atribut sementara untuk player ataupun musuh, jika tombol guard ditekan maka karakter utama akan bertahan sehingga saat musuh menyerang player tidak akan mendapatkan damage. Slider disini berfungsi untuk menampilkan informasi jumlah nyawa dan mana dari karakter utama. Sedangkan label disini berfungsi untuk menampilkan nama dan level dari karakter utama.



Gambar 6 Tampilan Mode Battle

4.5 Pengujian AI pada game

Pengujian AI disini bermaksud untuk melihat apakah AI yang dipakai pada *enemy* di *game* ini sudah sesuai dengan yang pembuat inginkan. Hasil pengujian AI dari game ini dapat dilihat table 2

Tabel 2 Pengujian game

No	Fungsi	Hasil
1	Penentuan awal karakter dengan inisiasi “Hidup”	Berhasil
2	Pengecekan musuh berhasil dikalahkan atau tidak	Berhasil
3	Pengecekan karakter berhasil dikalahkan oleh musuh atau tidak	Berhasil
4	Penentuan giliran bermain selanjutnya antara pemain dan musuh	Berhasil
5	Pengecekan apakah pemain berhasil mengalahkan semua musuh yang ada	Berhasil
6	Pengecekan apakah musuh berhasil mengalahkan semua karakter pemain	Berhasil
7	Pentuan apakah pemain berhasil menang atau kalah	Berhasil
8	Penampilan Pop-Up menang atau kalah	Berhasil
9	Pengacakan besar uang yang diberikan pada pemain apabila menang	Berhasil

Tabel 3 Pengujian AI pada karakter

No	Fungsi	Hasil
1	Pengecekan job dari karakter yang akan menyerang	Berhasil
2	Pengecekan job dari musuh yang akan diserang	Berhasil
3	Penentuan damage akhir untuk masing-masing job karakter musuh yang diserang	Berhasil

Table 4 Pengujian AI pada musuh

No	Fungsi	Hasil
1	Pengecekan job dari musuh yang akan menyerang	Berhasil
2	Pengecekan job dari karakter yang akan diserang	Berhasil
3	Penentuan damage akhir untuk masing-masing job karakter karakter yang diserang	Berhasil

4.6 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsional yang pada game ini. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 5 Pengujian Fungsional

No	Item Uji	Hasil	
		Berhasil	Gagal
1	Menu Utama	√	-
2	Button Start	√	-
3	Button Lanjut	√	-
4	Button Option	√	-
5	Button Exit	√	-
6	Map Utama	√	-
7	Button Labirin	√	-
8	Button Kota	√	-
9	Button Kembali	√	-
10	Map Kota	√	-
11	Button Item dan Senjata	√	-
12	Button Penginapan	√	-
13	Button Kembali	√	-
14	Map Pilihan Labirin	√	-
16	Button Lantai 1	√	-
17	Button Lantai 2	√	-
18	Button Lantai 3	√	-
19	Button Lantai 4	√	-
20	Button Lantai 5	√	-
21	Button Lantai 6	√	-

22	Button Lantai 7	√	-
23	Button Lantai 8	√	-
24	Button Lantai 9	√	-
25	Button Lantai 10	√	-
26	Button Kembali	√	-
27	Bar Health poin Player	√	-
28	Bar Mana poin Player	√	-
29	Animasi pada Game	√	-
30	HP pada musuh berkurang ketika terkena musuh	√	-
31	HP pada player berkurang ketika musuh menyerang	√	-
32	Musuh menunggu giliran menyerang	√	-
33	Game selesai saat musuh atau player mati semua	√	-
34	Backsound	√	-
35	Sound Effect	√	-

4.7 Pengujian Perangkat

Pengujian perangkat dilakukan untuk mengetahui kinerja aplikasi saat di jalankan pada *smartphone*. Pengujian ini di lakukan pada beberapa *smartphone* dengan spesifikasi berbeda.. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada table 4

Tabel 6 Pengujian Perangkat

Sistem operasi	RAM	Hasil Uji Coba	
		Status Install	Keterangan
Android 10	6 GB	√	Normal
Android 9	4 GB	√	Normal
Android 9	6 GB	√	Normal
Android 10	6 GB	√	Nomal
Android 9	4 GB	√	Normal

4.8 Pengujian User

Pengujian pada *user* atau kuisisioner dilakukan untuk mengetahui kepuasan pengguna dalam mengimplementasikan aplikasi pengenalan alat konstruksi, *respond* tampilan aplikasi, *respond augmented reality*, dan *respond* kemudahan menggunakan aplikasi. Pengujian pengguna di lakukan kepada 10 orang responden. Hasil dari pengujian pengguna dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 7 Pengujian User

No	Pertanyaan	Respond Pengguna		
		Baik	Cukup Baik	Kurang
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi game "GRAND LINE" ?	6	4	-
2.	Bagaimana fungsi semua tombol yang ada pada game?	6	4	-
3.	Bagaimana kemudahan memainkan game ini?	7	3	-
4.	Bagaimana tampilan bertarung pada game ini?	4	5	-
	Jumlah	23	16	-

Keterangan :

Dari 10 responden di dapatkan hasil untuk poin 1 mengenai tampilan aplikasi sebanyak 6 reponden mengatakan baik dan 4 responden cukup baik. Kemudian poin 2 mengenai fungsi tombol pada game sebanyak 6 reponden mengatakan baik dan 4 responden cukup baik. Untuk poin 3 kemudahan memainkan game sebanyak 7 reponden mengatakan baik dan 3 responden cukup baik. untuk poin 4 mengenai tampilan bertarung pada saat melawan musuh sebanyak 4 reponden mengatakan baik dan 5 responden cukup baik. Dengan total hasil 23 poin baik dan 16 poin cukup baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada *game Grand Line* maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Game dapat berjalan dengan baik di *Smartphone Android* seperti yang diharapkan oleh penulis.
2. Pengimplementasian metode *Hierarchical Dynamic Scripting* dapat berfungsi dengan baik.
3. Sistem bertarung pada game dapat berjalan dengan baik, pemain dan musuh dapat menyerang secara bergantian.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai acuan terhadap pengembangan selanjutnya dari *game Grand Line* :

1. Game yang dibangun tidak hanya bisa dimainkan di *Smartphone Android* melainkan dapat dimainkan di *Smartphone* dengan sistem operasi IOS.
2. Karakter dalam game menggunakan 3D model.
3. Menambahkan *Item*, senjata, dan sihir dalam *game* pada pengembangan selanjutnya game akan lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdillah, Intishar Fadi. , Jonemaro, Eriq Muh. Adams. , Akbar, Muhammad Aminul.(2018). Implementasi *Adaptive AI* pada *Game Turn-Based RPG* dengan menggunakan metode *Hierarchical Dynamic Scripting*. Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- [2] Setiawan, Ronny. (2018). Pembuatan Game Role-Playing Turn-Based dengan sistem Rock-Paper-Scissors “Gevagen”. Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanaga.
- [3] Saputra, Muchlas Imam Teguh.(2015). Pembuatan Game RPG “Perjalanan Rio” menggunakan RPG Maker VX Ace. Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer.
- [4] Irawan, Joseph Dedy. Prasetio, Sonny. Wibowo, Suryo Adi. Pranoto, Yosep Agus. (2015). “Pelatihan Pembuatan *Game* Menggunakan *Greenfoot*” dalam *INDUSTRI Inovatif* Vol.5 No. 2. Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
- [5] Kadir, Abdul. (2013). From Zero to Pro – Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [6] Roedavan, Rickman. (2016). Unity Tutorial Game Engine. Bandung : Informatika Bandung.