



Implementasi Interaktif Desain Karakter pada Game Petualangan

¹Randy Arief Prasetya, ²Maulana Rizqi
^{1,2}Universitas Narotama

Alamat Surat:

Email: randyariefp119@fasilkom.narotama.ac.id*, maulana.rizqi@narotama.ac.id

Article History:

Diajukan: 17 September 2024; **Direvisi:** 15 Oktober 2024; **Diterima:** 28 Oktober 2024

ABSTRAK

Karakter memainkan peran penting dalam menyampaikan kehidupan dalam sebuah cerita. Dalam film, karakter membawa penonton melalui perjalanan yang menarik hingga akhir cerita. Dalam game, karakter berfungsi sebagai avatar yang dapat disesuaikan oleh pemain. Mereka menjalani petualangan dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Dalam pengembangan karakter terhubung dengan animasi, Unreal Engine 4 dipilih sebagai mesin game. Penelitian ini melibatkan studi literatur, analisis sistem, perancangan karakter game, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Implementasi game dilakukan sesuai dengan diagram sistem yang telah dibuat sebelumnya, termasuk desain karakter, animasi, sistem Blueprint, serta pengujian animasi karakter dan aplikasi secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter dapat terintegrasi dengan animasi dengan baik menggunakan fitur retargeting, memungkinkan karakter untuk berinteraksi satu sama lain dan menciptakan animasi yang seragam. Karakter juga dapat dengan mudah mengganti penampilannya melalui penggantian mesh. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi, ditemukan bahwa persentase penggunaan yang layak adalah 78%.

Kata Kunci: Karakter Game, Unreal Engine, Adventure Game, Game 3D

ABSTRACT

Characters are the core of a story, giving life to the narrative. In films, characters take audiences on their adventures until the end of the movie. In games, characters serve as customizable avatars with their appearance and attributes adjusted by players. They embark on adventures with varying levels of difficulty. In developing characters integrated with animation, Unreal Engine 4 was chosen as the game engine. This research methodology began with Literature Review, System Analysis, Game Character Design, Implementation, testing, and system evaluation. During this phase, the game was implemented according to the previously designed system flow, starting from character design, animation creation, Blueprint system development, character animation testing, black-box testing, and application testing. By reviewing the research findings, it is evident that the characters can be effectively integrated with the animation, utilizing the retarget feature as a means to connect the skeletons of the two characters for interaction and creating consistent animations. The characters can easily swap their mesh, thereby affecting their appearance. Based on the application testing results, a usage rate of 78% was obtained, indicating that

the system is highly suitable for use.

Keywords: *Game Character, Unreal Engine, Adventure Game, Game 3D*

1. PENDAHULUAN

Pada zaman kemajuan teknologi yang pesat seperti sekarang, kebutuhan manusia semakin meningkat dan telah menghasilkan berbagai industri baru. Game merupakan industri yang tercipta karena kebutuhan manusia akan hiburan. Konsep game baru pun semakin banyak bermunculan, seiring tingkat kreativitas pembuat game yang semakin berkembang serta permintaan akan suatu hal baru dalam media hiburan.

Game pertama kali muncul disajikan secara sederhana dan diprakarsai oleh Steven Russell pada sebuah proyek bernama Computer Games di tahun 1962, produk utamanya bernama Star Wars. Beberapa dekade kemudian, semakin banyak muncul game dengan grafis dua dimensi maupun tiga dimensi. Game pada dasarnya adalah hiburan karena saat pengguna memainkan game mereka merasa senang, namun pada saat ini game juga dapat disisipkan pendidikan sehingga game tidak hanya menyenangkan namun juga dapat menjadi media edukasi (Rizal Rizqyawan, 2017).

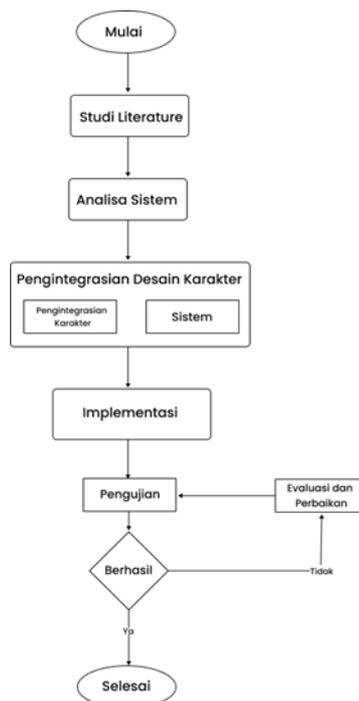
Karakter merupakan hal utama dalam sebuah cerita yang disajikan dan menjadi jiwa yang menghidupkan cerita. Dalam sebuah narasi film, karakter berperan penting sebagai pemandu bagi penonton, membawa mereka dalam perjalanan petualangan yang berakhir di akhir cerita. Sementara itu, dalam permainan, karakter hadir dalam bentuk avatar yang dapat disesuaikan penampilannya dan atribut-atributnya sesuai dengan keinginan pemain. Karakter tersebut kemudian menjalani petualangan yang melibatkan tingkat kesulitan dan kompleksitas yang berbeda-beda (Kuntjara & Almanfaluthi, n.d.).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diambil suatu kesimpulan untuk mengembangkan sebuah karakter yang terintegrasi dengan animasi sehingga dapat menciptakan karakter yang dapat berinteraksi layaknya manusia sesungguhnya. Unreal Engine 4 dipilih sebagai mesin game yang digunakan untuk membangun game ini dan disediakan secara gratis oleh Epic Games.

Dengan mengacu pada informasi yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menciptakan karakter yang mampu melakukan interaksi aktif di dalam Unreal Engine 4 menggunakan berbagai macam animasi yang akan diaplikasikan kedalam game yang bergenre petualangan.

Dengan begitu, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menciptakan karakter game yang dapat berintegrasi dengan berbagai animasi sehingga dapat menciptakan gerakan karakter yang interaktif dan memastikan karakter sesuai dengan game dan tidak terjadi cacat atau bug ketika game dimainkan.

2. METODE



Gambar 1 Flowchart Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 merupakan alur dalam tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Dimulai dari Studi Literatur, Analisa Sistem, Perancangan Karakter *Game*, Implementasi, pengujian serta evaluasi sistem.

Studi Literatur

Studi literature adalah tahap yang melakukan riset dan analisis tentang kebutuhan penelitian dan melakukan pencarian terkait dasar-dasar atau landasan teori yang ada melalui penelitian terdahulu.

Cara yang dilakukan pada studi literatur ini adalah dengan melakukan riset, menganalisa sistem yang dibutuhkan dalam penelitian dan mengumpulkan berbagai referensi seperti jurnal, buku, dan situs resmi yang terkait dengan topik penelitian yang kemudian dirangkum kedalam penulisan penelitian kali ini.

Berikut merupakan landasan teori yang digunakan pada penelitian ini :

1. Game

Kata "game" berasal dari bahasa Inggris yang artinya permainan. Secara umum, permainan atau game adalah sebuah aktivitas yang bertujuan untuk menghibur, mengisi waktu luang dengan hal yang menyenangkan. Permainan atau game dapat dilakukan sendiri atau bersama-sama dengan orang lain. Setiap game memiliki aturan yang berbeda-beda untuk memulainya, sehingga jenis game pun semakin bervariasi. Selain itu, game juga berfungsi sebagai sarana untuk menghilangkan stres atau rasa jenuh, sehingga hampir semua orang, mulai dari anak kecil hingga dewasa, menyukai game (Novantoro, 2016).

2. Karakter Game

Karakter game adalah tokoh yang dapat dimainkan atau muncul dalam permainan atau video game. Karakter game bisa berupa manusia, hewan,

mahluk fiksi, atau bahkan benda mati yang dapat dihidupkan dan memiliki peran dalam cerita dan gameplay.

3. Interaktif

Interaktif dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk komunikasi yang melibatkan interaksi dua arah atau lebih antara pengguna suatu produk dengan komputer dalam berbagai bentuk, seperti perangkat lunak, aplikasi, atau produk dengan format file khusus (Maryani, n.d.).

4. Game Petualangan (Adventure)

Merupakan sebuah genre game yang bertemakan petualangan dan menceritakan tentang perjalanan seseorang untuk mencapai apa yang diinginkannya (Masfufah et al., 2017). Dalam permainan petualangan, pemain perlu memiliki kemampuan untuk menganalisis area permainan, memecahkan teka-teki, menyelesaikan urutan peristiwa dan dialog dengan karakter lain di dalam permainan, menggunakan objek yang sesuai, dan menempatkannya di lokasi yang tepat (Fresy Nugroho & Fachrul Kurniawan, 2012).

5. Game Engine

Game Engine merupakan sebuah sistem perangkat lunak yang dirancang khusus untuk produksi dan pengembangan permainan video. Dengan adanya Game Engine, proses pembuatan konsep permainan menjadi lebih mudah. Game Engine mencakup berbagai fitur, seperti sistem rendering, fisika, arsitektur, audio, skenario, kecerdasan buatan (AI), dan bahkan jaringan. Dapat dikatakan bahwa Game Engine merupakan inti dari seluruh aspek permainan. Penggunaan Game Engine bertujuan untuk memfasilitasi pembuatan komponen-komponen tertentu dalam permainan, membagi proses pengembangan permainan menjadi modul-modul terpisah, dan mempermudah kolaborasi antara berbagai pihak yang terlibat (Grivin, 2008).

6. Unreal Engine

Unreal Engine adalah sebuah game engine yang dirancang dan dikembangkan oleh Epic Games. Salah satu keunggulan utamanya adalah adanya template awal yang dapat membantu para pengembang dalam membuat permainan. Template ini memberikan kerangka awal yang siap digunakan, sehingga memudahkan pengembang dalam mengembangkan game mereka (Syarif et al., 2022).

7. Game Tiga Dimensi

Game tiga dimensi adalah jenis permainan yang memanfaatkan tiga sumbu utama sebagai elemen utamanya, yaitu x, y, dan z, untuk menciptakan suasana yang menyerupai dunia nyata. Dalam permainan ini, kamera dapat berputar mengikuti sumbu-sumbu tersebut, memberikan pengalaman bermain yang lebih realistis dan mendalam. Dengan teknologi ini, para pemain dapat merasakan sensasi yang lebih nyata seolah-olah berada dalam dunia virtual yang realistis (Putra et al., n.d.).

Analisa Sistem

Spesifikasi perangkat yang digunakan pada penelitian kali ini dan dapat menjalankan unreal engine dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat

No.	Perangkat	Spesifikasi
1.	Processor	Intel i5-10500-H
2.	RAM	8 GB
3.	VGA	GeForce GTX 1650
4.	Harddisk	1000 GB
5.	SSD	512 GB

Perancangan Desain Karakter

1. Pembuatan Karakter



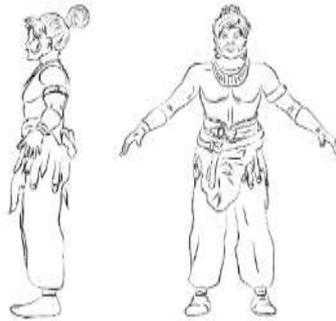
Gambar 2 Alur Pembuatan Karakter

Tahap pertama dalam melakukan desain karakter adalah mencari referensi sebagai acuan dalam membuat rupa karakter. Dalam kasus ini akan dibuat karakter dengan tema indonesia, sehingga referensi yang dicari juga karakter dengan tema indonesia.



Gambar 3 Referensi Karakter(Edyati & Ramadhani, 2021)

Setelah menemukan referensi, dibuatlah sketsa yang akan digunakan sebagai acuan dalam menciptakan desain karakter 3D.



Gambar 4 Sketsa Karakter

Setelah sketsa dibuat, dilakukan proses pembuatan karakter 3D dengan memanfaatkan aplikasi Blender sesuai dengan bentuk sketsa yang dibuat.



Gambar 5 Pembuatan Karakter 3D

Lalu, karakter 3D yang telah dibuat di upload ke website www.mixamo.com untuk diaplikasikan skeleton dan gerakan.



Gambar 6 Mixamo Rigging

Kemudian, karakter 3d yang telah memiliki skeleton dipindahkan ke dalam aplikasi Unreal Engine untuk dilakukan tahap-tahap selanjutnya.

2. Pengintegrasian Desain Karakter

Tahap pengintegrasian karakter adalah tahap pencocokan antara dua karakter yang memiliki animasi dengan karakter yang memiliki tampilan yang diinginkan menggunakan fitur yang telah tersedia pada Unreal Engine. Hal itu dapat dilakukan dengan cara mengubah langsung skeleton dari karakter yang akan digunakan, namun terkadang terjadi deformasi pada bentuk mesh karakter setelah merubah skeleton, maka dari itu digunakan fitur retarget animation. Retarget animation memungkinkan dua karakter dengan proporsi atau skeleton yang berbeda untuk dapat menggunakan animasi yang sama. Dengan Retarget, Skeleton dapat

disesuaikan sehingga meminimalisir terjadinya deformasi pada tampilan mesh karakter.



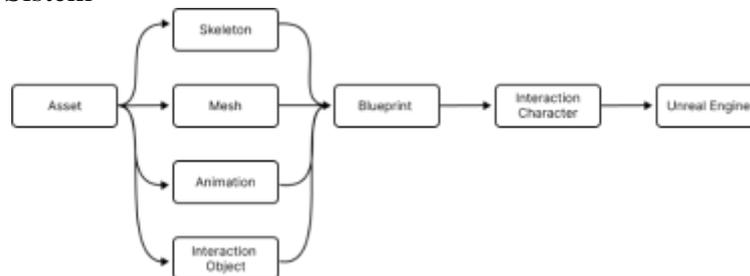
Gambar 7 Tampilan Karakter ALS

Karakter ALS diatas akan disesuaikan skeletonya agar dapat berintegrasi dengan karakter Jagad yang telah dibuat.



Gambar 8 Tampilan Karakter Jagad

3. Implementasi Sistem



Gambar 9 Logika Karakter

Pada tahap implementasi sistem, pengintegrasian karakter game akan menggunakan Unreal Engine dengan memanfaatkan fitur Retarget. Unreal Engine yang digunakan adalah versi Unreal Engine 4.26. Dalam penelitian kali ini membuat sebuah karakter bertema Indonesia dan akan diintegrasikan dengan asset karakter. Seperti memasukan perintah sesuai *input* yang diberikan.

Tahap implementasi sistem, pengujian yang dilakukan adalah berupa pengecekan pergerakan skeletal mesh dari karakter yang telah diintegrasikan. Setelah itu penulis akan melakukan test run pada game tersebut guna melakukan pengecekan karakter yang telah diintegrasikan, apakah karakter dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Pengujian

Pada tahap pengujian ini, akan dilakukan pengujian dengan metode *Blackbox Testing* dan Uji Pengguna yang terdiri dari pengujian validasi dan pengujian reliabilitas.

1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* adalah metode pengujian yang hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Artinya, metode pengujian ini mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detailnya (Astuti, 2018). Pengujian ini dilakukan untuk memastikan karakter dan objek yang dirancang dapat berinteraksi dan berjalan dengan semestinya. Pengujian aplikasi dilakukan dengan membuat sebuah skenario yang akan dijalankan pada prototipenya. Berikut merupakan table yang berisi skenario yang akan diujikan.

Tabel 2 Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1.	Karakter dapat melakukan gerakan	Pada saat dimasukkan <i>input</i> , karakter dapat bergerak sesuai perintah <i>player</i> .
2.	Menemukan <i>object</i> tersembunyi	<i>Player</i> menemukan <i>object</i> tersembunyi yang dapat berinteraksi dengan karakter.
3.	Melewati rintangan yang tersedia.	Karakter dapat melewati rintangan yang tersedia tanpa masalah sesuai dengan animasi yang di implementasikan.
4.	Karakter melewati jembatan kecil.	Karakter dapat menjalankan gerakan Animasi <i>Balance</i> .
5.	Karakter menaiki <i>object</i> tebing yang telah diberikan <i>climbing holds</i>	Karakter mampu menjalankan animasi <i>climbing</i> dan melewati tebing.

2. Uji Pengguna

Pada tahap uji pengguna ini, game sudah dalam bentuk aplikasi dan akan diujikan kepada para *player*. Setelah diuji, *player* akan diberikan pertanyaan mengenai pengalaman selama mereka memainkan game tersebut. Berikut pertanyaan yang akan diberikan kepada para *player*.

Tabel 3 Pertanyaan

No	Pertanyaan
1.	Apakah karakter dapat menerima <i>input</i> perintah dari <i>player</i>
2.	Kontrol karakter mudah dipahami
3.	Animasi karakter dapat berjalan sesuai <i>input</i> yang diberikan <i>player</i>
4.	Apakah karakter dapat berinteraksi dengan <i>object</i> sekitar
5.	<i>Mesh</i> karakter tidak mengalami <i>deformasi</i> ketika dimainkan

Player atau responden akan menjawab pertanyaan tersebut dengan memberikan *score* pada setiap pertanyaan. *Score* tersebut menjadi tolak ukur kevalidan dari karakter yang dibuat. Tabel penilaian dimulai dari skala 1 hingga 5, dimana angka 1 termasuk dalam penilaian sangat tidak setuju dan angka 5 termasuk dalam penilaian sangat setuju yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4 Skor Pertanyaan

Skor	Nilai
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

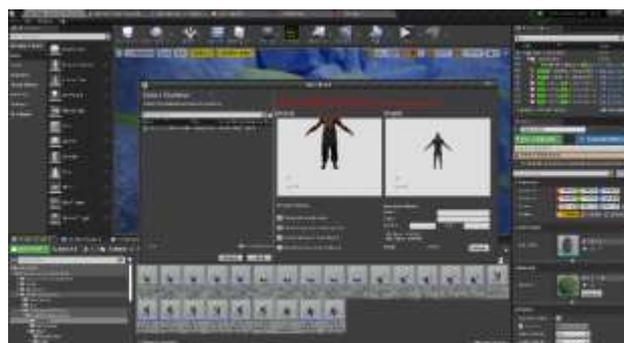
Hasil yang telah didapatkan pada proses penelitian ini meliputi desain karakter, animasi, dan *Blueprint* karakter. Lalu akan dilakukan pengujian black box dan uji pengguna untuk mengetahui apakah game sudah berjalan semestinya.

Desain Karakter

Pada tahap ini, akan dilakukan proses desain karakter menggunakan fitur retarget agar dapat melakukan penyesuaian skeleton dari karakter yang akan digunakan (Jagad) dengan skeleton karakter yang memiliki animasi (Advance Locomotion). Skeleton dapat berinteraksi satu sama lain sehingga karakter yang akan digunakan dapat menggunakan animasi dari karakter yang memiliki animasi dan dapat bergerak sesuai perintah pemain.



Gambar 10 Retarget Karakter



Gambar 11 Retarget Animasi

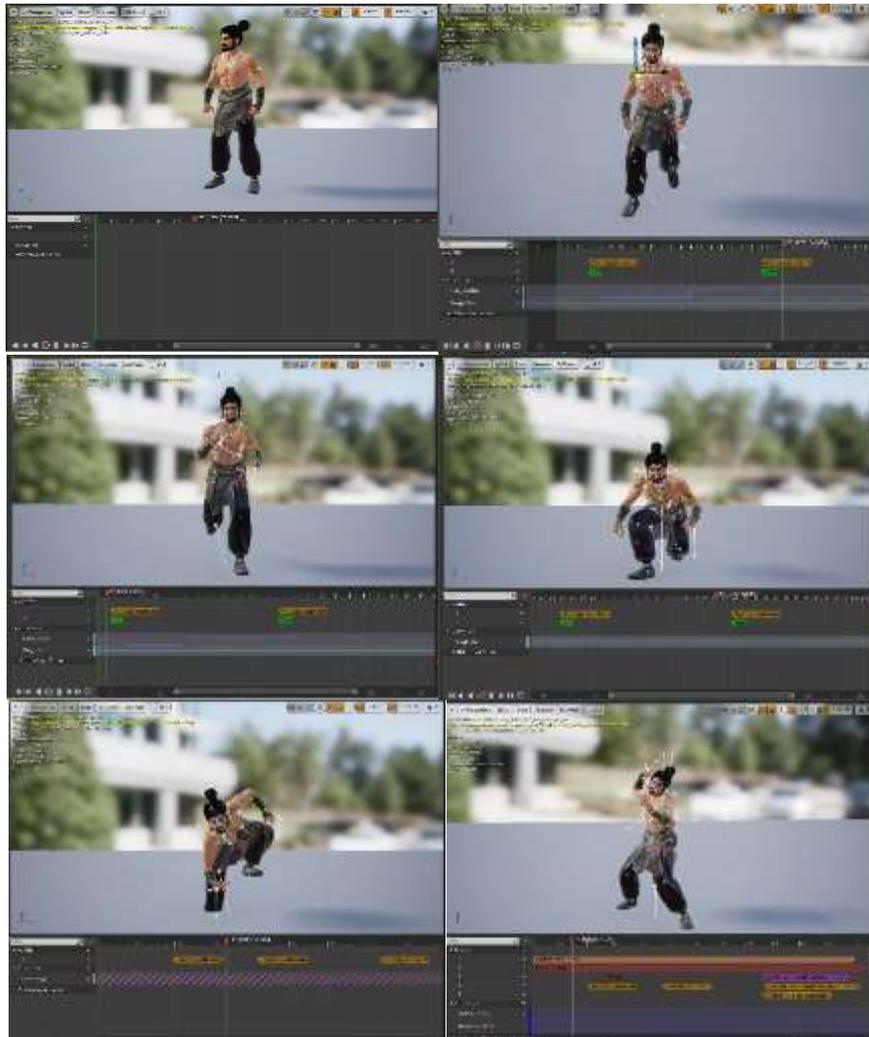
Gambar diatas menunjukkan proses retarget, setiap bone socket milik setiap karakter yang ingin di retarget, akan diintegrasikan dulu dengan bone milik unreal. Lalu, pada animation sequence milik karakter yang memiliki animasi, dimasukkan skeleton dari karakter yang akan digunakan seperti pada gambar diatas. Hasil dari proses retarget ini adalah karakter Jagad dapat bergerak menggunakan animasi dari karakter Advance Locomotion.

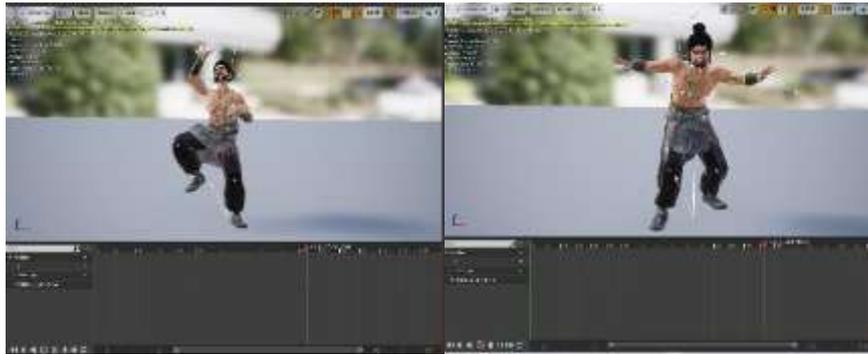


Gambar 12 Hasil Retarget

Animasi

Setelah melakukan proses retarget maka terbentuk animasi dengan karakter yang diinginkan. Karakter sudah dapat bergerak menggunakan animasi dari karakter lain yang di retarget. Namun, masih diperlukan pengecekan pada animation sequence agar tidak terjadi *deformasi* pada karakter yang berpengaruh pada estetika karakter. Hasil animasi dapat diperhatikan pada gambar dibawah ini.





Gambar 13 Kumpulan Gambar Animasi Karakter

Blueprint Pemrograman

Pada tahap ini, *Blueprint* akan diimplementasikan ke dalam sistem permainan untuk membuat logika gameplay, interaksi objek, dan perilaku lainnya tanpa perlu menulis kode secara langsung. *Blueprint* perlu dikonfigurasi agar dapat menjalankan perintah dari setiap animasi dan karakter maupun object lainnya yang digunakan agar berjalan sesuai dengan fungsinya.

1. *Blueprint* berjalan dan berlari



Gambar 14 *Blueprint Movement Input*

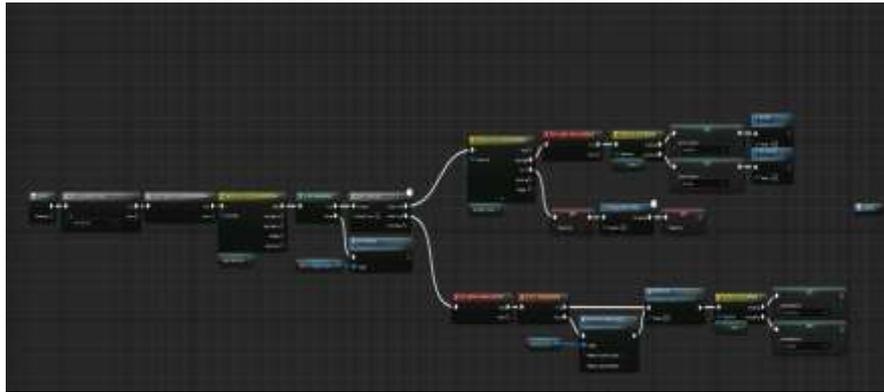
Blueprint Movement Input memiliki peran agar karakter dapat menerima *input* untuk menjalankan animasi berjalan dan berlari sesuai dengan tombol yang telah diatur pada *project Setting*.



Gambar 15 *Blueprint Berjalan Dan Berlari*

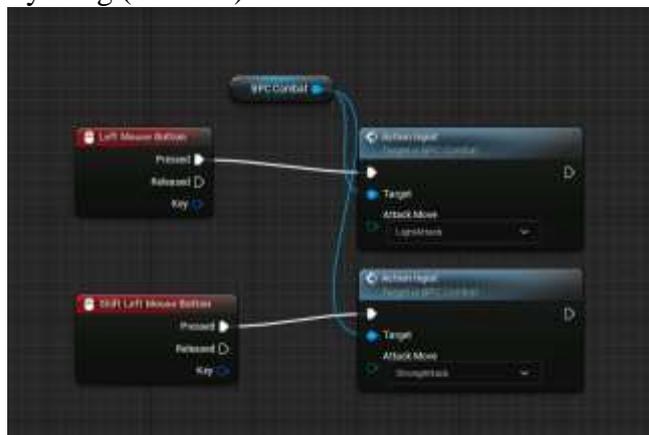
Sedangkan *Blueprint* pada gambar diatas merupakan perintah yang diberikan pada karakter agar dapat menjalankan animasi berjalan dan berlari dengan baik sesuai dengan medan yang di hadapi, karakter dapat secara spontan bertransisi ke gerakan yang lain pada saat berlari atau jalan.

2. *Blueprint* kamera



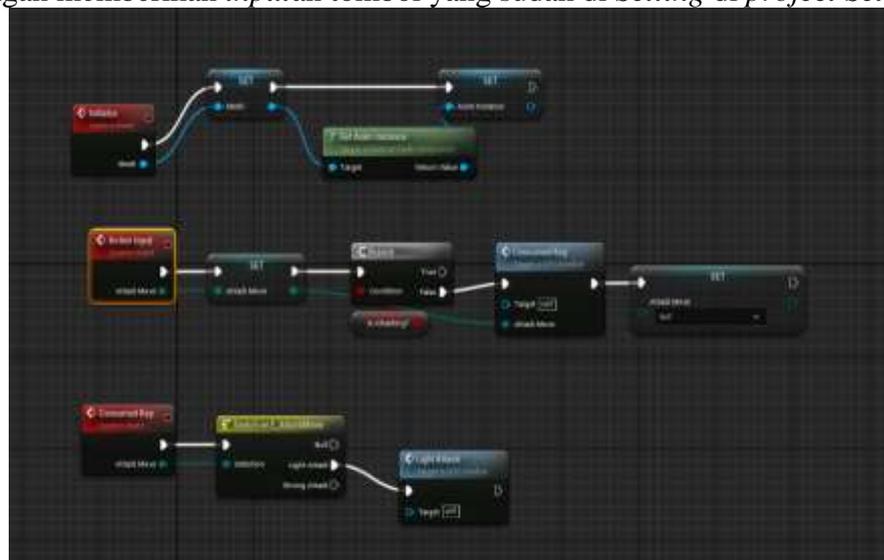
Gambar 20 *Blueprint* Perintah Berdiri Dan Jongkok
Lalu, *Blueprint* diatas memberikan perintah yang dapat digunakan oleh karakter untuk menjalankan animasi berdiri lalu jongkok maupun sebaliknya.

4. *Blueprint* menyerang (*Combat*)



Gambar 21 *Blueprint* Combat

Blueprint Combat memungkinkan karakter menampilkan animasi menyerang dengan memberikan *input*an tombol yang sudah di *Setting* di *project Setting*.



Gambar 22 *Blueprint* Perintah Menyerang

Sedangkan, *Blueprint* diatas berfungsi memberikan perintah yang dapat digunakan oleh karakter untuk menekan *input* yang telah di atur pada gambar 22 dan dapat menjalankan animasi menyerang, dengan menekan *input* yang telah disesuaikan pada gambar 24.

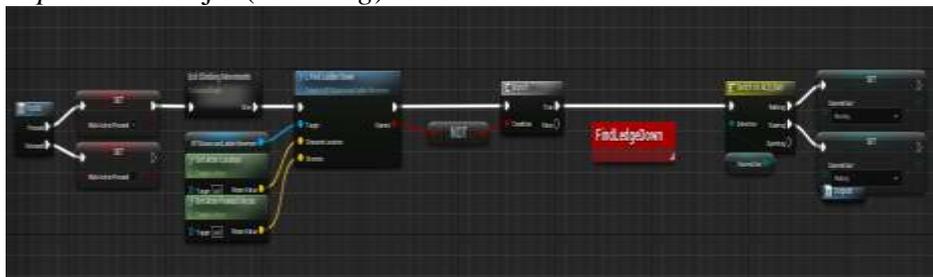
5. *Blueprint* balance



Gambar 23 *Blueprint Balance*

Blueprint Balance memungkinkan karakter untuk menjalankan animasi keseimbangan pada saat karakter mendeteksi jalan yang sempit tanpa memerlukan *input* dari player.

6. *Blueprint* memanjat (*Climbing*)



Gambar 24 *Blueprint Climbing*

Blueprint ini memberikan perintah untuk menampilkan animasi memanjat, karakter akan otomatis melakukan animasi memanjat apabila karakter mendeteksi object climbing hold, tali, atau tangga yang sudah terintegrasi dengan *Blueprint* climbing.

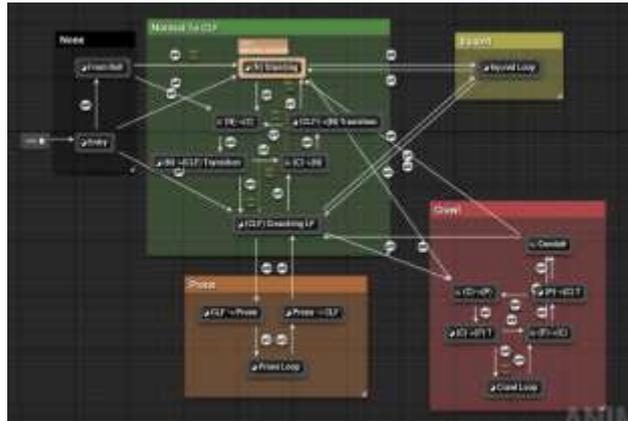
7. *Blueprint* torch



Gambar 25 *Blueprint Torch*

Blueprint torch mengeksekusi perintah yang digunakan untuk menampilkan animasi memegang sebuah torch (obor) yang berguna saat melewati map yang gelap.

8. *Blueprint* alur animasi



Gambar 26 Blueprint alur animasi

Blueprint ini memiliki fungsi untuk mengkonfigurasi alur dari animasi karakter. Sehingga, dapat menjalankan animasi berdasarkan alur yang diinginkan seperti dari kondisi diam lalu bergerak maupun berlari.

Pengujian Blackbox

Setelah melakukan pengujian animasi, maka diperlukan analisa untuk menentukan hasil penelitian yang dilakukan sudah selesai atau masih perlu diperbaiki.

Tabel 5 Pengujian Blackbox

No	Pengujian	Hasil yang Diinginkan	Hasil Pengujian
1	Karakter dapat melakukan gerakan	Pada saat dimasukkan <i>input</i> , karakter dapat bergerak sesuai perintah <i>player</i> .	Berhasil
2	Menemukan <i>object</i> tersembunyi	<i>Player</i> menemukan <i>object</i> tersembunyi yang dapat berinteraksi dengan karakter.	Berhasil
3	Melewati rintangan yang tersedia.	Karakter dapat melewati rintangan yang tersedia tanpa masalah sesuai dengan animasi yang di implementasikan.	Berhasil
4	Karakter melewati jembatan kecil.	Karakter dapat menjalankan gerakan Animasi Balance.	Berhasil
5	Karakter menaiki <i>object</i> tebing yang telah diberikan <i>climbing holds</i>	Karakter mampu menjalankan animasi <i>climbing</i> dan melewati tebing.	Berhasil

Uji Pengguna

Pada tahap pengujian terdapat 10 orang partisipan dengan usia rata-rata 19-25 Tahun. Setiap partisipan diberikan 5 pertanyaan yang terdapat pada Tabel 2. Dengan merujuk pada hasil yang diperoleh, dilakukan analisis data untuk menghasilkan nilai akhir yang valid terkait dengan animasi interaktif menggunakan Unreal Engine 4. Sebelum data dinyatakan layak, data akan di cek terlebih dahulu validitasnya dan reliabilitasnya.

1. Uji Validasi

Untuk menentukan apakah data kuesioner yang di gunakan valid maka harus membandingkan dengan perhitngan pada SPSS dengan r hitung. Pada uji validitas, dilakukan korelasi antara skor setiap indikator dengan skor konstruk untuk menentukan tingkat validitasnya. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam uji ini adalah 0,05. Kriteria pengujiannya yaitu:

H0 diterima apabila rhitung > rtabel .

H0 ditolak apabila rstatistik ≤ rtabel.

Cara menentukan besar nilai R tabel.

R tabel = df (N-2), tingkat signifikansi uji dua arah. Untuk mendapatkan nilai R tabel harus melihat ditabel R.

Pada kuesioner kali ini menggunakan 10 responden, maka di dapatkan.

R tabel = df (10-8;0.05)

R tabel = df (8;0.05)

Nilai r = 0.707

Correlations

		X1	X2	X3	X4	X5	Total
X1	Pearson Correlation	1	.707**	.513	.841**	.399**	.843**
	Sig. (2-tailed)		.007	.129	.002	.009	.000
N		10	10	10	10	10	10
X2	Pearson Correlation	.707**	1	.319	.841**	.358**	.816**
	Sig. (2-tailed)	.007		.388	.002	.000	.000
N		10	10	10	10	10	10
X3	Pearson Correlation	.513	.319	1	.248	.333	.564
	Sig. (2-tailed)	.129	.388		.489	.347	.090
N		10	10	10	10	10	10
X4	Pearson Correlation	.841**	.841**	.248	1	.745*	.895**
	Sig. (2-tailed)	.002	.002	.489		.013	.000
N		10	10	10	10	10	10
X5	Pearson Correlation	.399**	.358**	.333	.745*	1	.802**
	Sig. (2-tailed)	.009	.000	.347	.013		.001
N		10	10	10	10	10	10
Total	Pearson Correlation	.843**	.816**	.564	.885**	.802**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.090	.000	.001	
N		10	10	10	10	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
 * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 27 Uji Validitas

Pada gambar 4.42 dapat di lihat pada total jika X1 sampai X5 melebihi nilai r dengan 0.707. Maka H0 bisa di terima dan data dinyatakan valid untuk di gunakan. Namun sebelum itu akan di lanjutkan dengan Uji Reliabilitas.

2. Uji Reliabilitas

Pada pengujian reliabilitas ini akan di ketahui apakah pertanyaan yang di gunakan reliabel dan konsisten. Berikut hasil dari perhitungan menggunakan SPSS:

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded ^a	0	0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Construct ^a	Alpha	N of Items
	.884	5

Gambar 28 Uji Reliabilitas

Perhatikan nilai N sebagai fungsi dari jumlah responden dari data tersebut yaitu

10. Pada taraf r tabel 5% diketahui bahwa r tabel untuk data adalah 0,632. Maka dapat disimpulkan bahwa r hitung $>$ r tabel 5% yaitu $0,884 > 0,632$ maka data tersebut reliabel atau dapat dipercaya dan konsisten. Tanggapan responden adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Uji Pengguna

No.	Pertanyaan	Skala Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Apakah karakter dapat menerima <i>input</i> perintah dari player	0	1	2	5	2
2	Control karakter mudah dipahami	0	1	0	8	1
3	Animasi karakter dapat berjalan sesuai <i>input</i> yang diberikan player	0	1	3	6	0
4	Apakah karakter dapat berinteraksi dengan object sekitar	0	1	0	4	5
5	Mesh karakter tidak mengalami <i>deformasi</i> ketika dimainkan	0	0	1	8	1
	Total	0	4	6	31	9

Skor Hasil pengujian:

$$\sum x = (4 \times 2) + (6 \times 3) + (31 \times 4) + (9 \times 5)$$

$$\sum x = 8 + 18 + 124 + 45$$

$$\sum x = 195$$

Skor Maksimal:

$$N: 5 \text{ (jumlah Pertanyaan)} \times 5 \text{ (nilai tertinggi)} \times 10 \text{ (partisipant)}$$

$$N: 250$$

Presentase:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{195}{250} \times 100\%$$

$$P = 78\%$$

Berdasarkan hasil rekapitulasi data pada tabel 3 didapatkan presentase nilai akhir 78% dan dapat dikatakan layak digunakan tanpa adanya revisi.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Dengan meninjau hasil dari penelitian “Implementasi Interaktif Desain Karakter Pada Game Petualangan” sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa. Pertama, karakter dapat berintegrasi dengan animasi yang digunakan dengan baik. Kedua, dengan menggunakan fitur retarget sebagai media penghubung skeleton dari dua karakter agar dapat berinteraksi satu sama lain dan menciptakan animasi yang seragam, karakter dapat lebih mudah untuk dilakukan penggantian mesh yang berpengaruh pada penampilan. Ketiga, berdasarkan hasil pengujian aplikasi dengan skenario yang telah dilakukan kepada para player diperoleh hasil persentase 78% dengan kategori sangat layak digunakan tanpa adanya revisi.

Kemudian, saran untuk pengembangan penelitian ini adalah. Pertama, menambahkan petunjuk di dalam game guna memberikan informasi bagi pemain mengenai jalur map ataupun object yang berinteraksi dengan karakter. Kedua, menambah variasi dari object yang dapat berinteraksi dengan karakter sehingga dapat menambah tantangan dalam game dan menciptakan karakter yang lebih hidup.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P. (2018). PENGGUNAAN METODE BLACK BOX TESTING (BOUNDARY VALUE ANALYSIS) PADA SISTEM AKADEMIK (SMA/SMK). *Faktor Exacta*, 11(2), 186. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2510>
- Edyati, H. D., & Ramadhani, N. (2021). Perancangan Animasi 2D “Pangeran Lembu Peteng” dengan Teknik Manual Drawing. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.58249>
- Fresy Nugroho, & Fachrul Kurniawan. (2012). *Permainan Bergenre Petualangan (Adventure Game) Berbasis Android Dengan Konten Pembelajaran Huruf Hijaiyah/Bahasa Arab Fresy Nugroho (1), Fachrul Kurniawan (2)*.
- Grivin, M. W. (2008). Game Engine. *Tek. Inform. Fak. Ilmu Komputer, Univ. Klabat Manad*.
- Kuntjara, H., & Almanfaluthi, B. (n.d.). *Character Design in Games Analysis of Character Design Theory*.
- Maryani, D. (n.d.). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika. In *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* (Vol. 6). Online.
- Masfufah, E., Rohman, M. G., & Susiolo, P. H. (2017). APLIKASI GAME PETUALANGAN SI KANCIL BERBASIS ANDROID. *Jouticla*, 2(2). <https://doi.org/10.30736/jti.v2i2.65>
- Novantoro, A. (2016). *TA : Perancangan Game Platform Bergenre Side Scrolling Tentang Sandi Morse Berjudul “Morse”* [Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya]. <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1791/>
- Putra, J. C., Rizqi, M., Studi, P., & Komputer, S. (n.d.). Kecerdasan Buatan Virtual Assistant Pada Permainan Menggunakan Metode Finite State Machine. In *Journal of Animation & Games Studies* (Vol. 7, Issue 2).
- Rizal Rizqyawan, M. (2017). PENGEMBANGAN GAME ADVENTURE “SATRIA GARUDA” DENGAN MENGGUNAKAN METODE FSM (Finite State Machine) & FUZZY LOGIC. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 1, Issue 1).
- Syarif, S., Hasanuddin, T., & Hasnawi, M. (2022). Perancangan Game Puzzle Labirin menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) berbasis Unreal Engine. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 3(1), 34–41. <https://doi.org/10.33096/busiti.v3i1.582>