

BAB III

PROSES PENGEMBANGAN GIM *THE RISE OF BHAIRAVA*

3.1 Konsep Awal Pembuatan Video Gim

Judul gim *the rise of Bhairava* mengambil inspirasi dari perjalanan panjang Siwa untuk menghentikan Brahma yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Judul gim ini memberikan gambaran jelas mengenai genre permainan dan kisah petualangan sosok Siwa yang panjang untuk dilalui. Dalam gim ini pemain akan mengikuti perjalanan Siwa ke berbagai tempat dan mengalahkan berbagai musuh dalam upaya menghentikan sang Brahma. Penciptaan video gim ini terinspirasi dari gim lain yang juga memanfaatkan data arkeologi sebagai data tambahan, contohnya *Tomb raider*, gim ini sering menggabungkan mitos dan sejarah, membawa pemain ke situs-situs kuno seperti kuil Maya, makam Mesir, dan reruntuhan Jepang kuno. Detail artefak dan lingkungan dalam permainan sering didasarkan pada penelitian arkeologis.

Perkembangan dunia digital memungkinkan media seperti video gim untuk dapat menjadi media penyampaian informasi. Media video gim dapat menyampaikan informasi dengan lebih efisien dengan kemampuan media yang lebih interaktif dan pengalaman bermain multisensori. Pemain dalam video gim ini diharapkan dapat mengetahui tinggalan sejarah berupa Arca Bhairawa Padang Roco dan mitologi di balik sosok Bhairawa.

Pengembangan video gim berbasis sumber sejarah diperkirakan dapat memotivasi pemain untuk lebih memahami suatu objek kebudayaan. Dengan adanya bantuan perangkat lunak yang dapat diakses secara gratis dapat membantu

pengembangan sebuah model karakter gim dengan lebih cepat bahkan jika hanya dikerjakan oleh sedikit orang (*Indie developer*).

Pada permainan ini pemain akan bermain sebagai sosok Siwa dan menjelajahi dunia sambil mengenal sosok Bhairawa. Pengembangan gim ini akan mengikuti mengambil genre *ruguelike rpg*, *roguelike rpg* merupakan gabungan dari genre rpg ditambah dengan elemen elemen dari genre roguelike. Genre *Rpg (role playing game)* atau permainan peran merupakan jenis permainan dimana pemain dapat mengambil peran sebagai tokoh di dalam gim, pada penelitian ini pemaian akan memainkan karakter Siwa dalam perjalannya untuk menghentikan Brahma. Genre *Roguelike* sendiri merupakan Sub-genre dari permaianan *rpg* namun mengambil inspirasi dari gim *Rogue* yang rilis pada tahun 1980. Permainan dengan genre ini umumnya menerapkan konsep *permadeath* dimana ketika karakter utama mati maka pemain akan kehilangan semua kemajuan yang telah dicapai dan harus memulai ulang semuanya dari awal. Permainan tipe ini dikenal dengan tingkat kesusahan yang lumayan tinggi sehingga mengharuskan pemain lebih berhati hati dan memahami pola permainan (Gonçalves Plá Silva, 2015).

3.1.1 Model awal video gim

Model utama sekaligus protagonis dalam cerita ini adalah Siwa dan juga Bhairawa yang merupakan wujud marah dari Dewa Siwa, model ini akan mengambil inspirasi dari tinggalan arkeologis Arca Bhairawa Padangroco yang sekarang berada di Museum Nasional. Selain Bhairawa terdapat beberapa model lain yang turut dibuat, salah satunya adalah *shakti* dari Siwa yaitu Parwati, sosok Parwati secara fungsional akan membantu Siwa pada *stage*

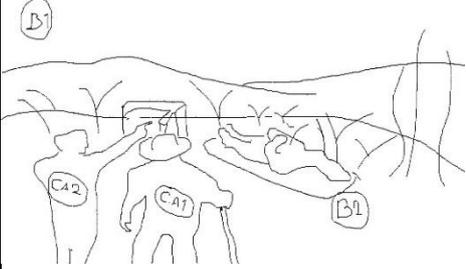
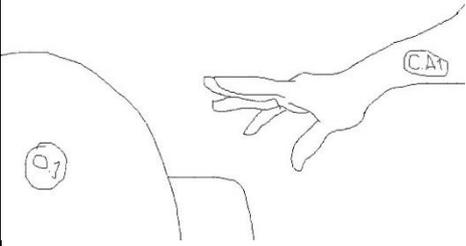
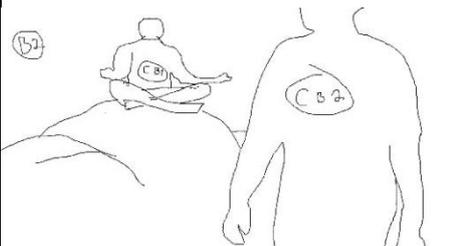
tutorial dan akan muncul lagi di tempat pengisian *mana* dan HP. Model dari karakter Bhairawa akan disesuaikan dengan model arca arca lain sebagai referensi tambahan, untuk model berjalannya karakternya akan disesuaikan dengan berat karakter dan mitologi mengenai Bhairawa.

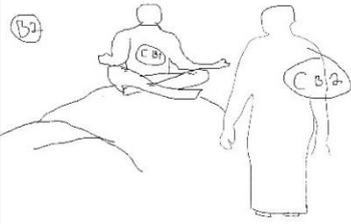
3.1.2 Plot yang dibawakan

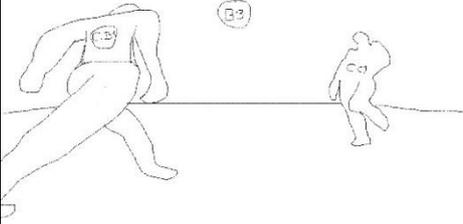
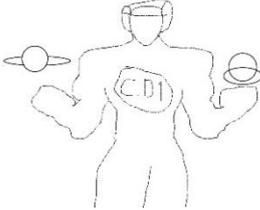
Irawan et al., (2021) menyatakan bahwa Plot merupakan rangkaian peristiwa dengan susunan yang terstruktur dan dibentuk oleh hubungan sebab akibat maupun bersifat kronologis. Plot merupakan elemen yang penting dalam menciptakan sebuah kisah yang terstruktur, pemanfaatan plot yang baik juga dapat mengatur tensi serta perhatian penonton/pemain. Pada sebuah video gim plot berguna untuk membantu pemain dalam memahami tujuan dan motivasi dari karakter utama. Struktur Plot yang baik pada video gim dapat menciptakan atmosfer ketegangan, elemen kejutan dan momen emosional yang mendalam. Plot juga berfungsi untuk mengarahkan pemain dengan menjelaskan tujuan yang harus dicapai pemain, hal ini memungkinkan terciptanya sebuah kerangka kerja yang jelas untuk progres permainan.

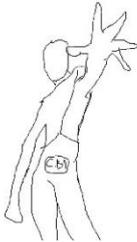
Perancangan alur cerita pada sebuah video gim memerlukan sebuah blueprint visual atau dalam pengembangan media kreatif disebut dengan Storyboard. Storyboard dapat membantu merancang dan membuat visualisasi awal sehingga tiap tiap elemen yang berusaha ditampilkan pada sebuah video gim dapat tersampaikan secara terperinci.

Tabel 3. 1 Storyboard Gim *the rise of Bhairava*

NO	DESKRIPSI	PLOT	SCENE (SKETCH)	CATATAN
-	Kredit (singkat)	Prolog	-	
1.	Dua arkeolog Belanda menemukan tinggalan Arca Bhairawa. Kedua arkeolog ini diarahkan oleh penduduk setempat	Prolog		<p>B1 : Background 1 (langit)</p> <p>B2 :Background 2</p> <p>C.A1: Karakter A1 (arkeolog)</p> <p>C.A2 Karakter A2 (arkeolog)</p>
2.	Saat menyentuh patung arca sang arkeolog mendapat ingatan mengenai sang Bhairawa	Prolog		<p>C.A1 Karakter A1 (arkeolog meraih arca)</p> <p>O.1 objek (Arca Bhairawa terlentang)</p>
3.	Scene berpindah menunjukkan Dewa Siwa yang didatangi avatara Dewa Wisnu. Avatara Dewa Wisnu meminta tolong Dewa Siwa karna Dewa	Eksposisi		<p>B2 : background</p> <p>C.B1 : Karakter (Siwa)</p> <p>C.B2 Karakter (Wisnu)</p>

	Brahma melakukan persembahan tanpa mengikut sertakan mereka berdua			
4.	Dewa Siwa awalnya enggan untuk ikut campur namun setelah diyakinkan oleh Dewa Wisnu, Dewa siwa pun setuju	Eksposisi		<p>B2 : background</p> <p>C.B1 : Karakter (Siwa)</p> <p>C.B2 Karakter (Wisnu)</p>
-	Pemain akan mengikuti tutorial dan mengikuti level yang tersedia hingga mencapai level dimana pemain ditemukan dengan Prajapati Daksa	Main	-	

5.	<p>Prajapati Daksa melarang Dewa Siwa mengacaukan persembahan yang dilakukan oleh ayahnya Dewa Brahma (Pemain akan melawan Prajapati Daksa)</p>	Konflik		<p>B3 : Background C.B1 : Karakter (Siwa) C.C1 : Karakter (Prajapati daksa)</p>
6.	<p>Setelah memasuki ruangan ritual Dewa Siwa akan berdialog dengan Dewa Brahma hingga akhirnya bertengkar</p>	Puncak Konflik	-	
7.	<p>Dewa Brahma Menceritakan bagaimana dia menciptakan Dewa Siwa dan Dewa Wisnu</p>	Konflik		C.D1 : Karakter (Brahma)

8.	Penjelasan Dewa Siwa mengenai penciptaan trimurti yang tidak dimulai dari Dewa Brahma	Konflik		C.B1 : Karakter (Siwa)
9.	Siwa berhasil memenggal kepala kelima Dewa Brahma	Klimaks	-	
10.	Dewa Siwa dihukum oleh kayangan dan diminta berjalan melakukan penebusan dosa	Resolusi	-	

3.1.3 Mekanik permainan

Pada penelitian ini fokus utama dalam pengembangan gim adalah pengenalan sosok Siwa dan Mitologi dari Arca Bhairawa, gim ini akan mengenalkan secara singkat sejarah penemuan tinggalan arca bhairawa padangroco sekaligus juga mengenalkan sejarah dari Bhairawa itu sendiri.

A. Aturan Permainan

Tampilan Gameplay akan menampilkan *Health Point* (HP), *Mana* dan exp yang memuat kondisi karakter saat ini. Sistem HP adalah status Kesehatan

karakter jika status ini turun menjadi 0 player akan mengalami *game over*, Kesehatan dari karakter dapat dipulihkan jika karakter mengkonsumsi obat-obatan atau tanaman herbal yang tersebar dalam maps. Sistem *mana* dapat diartikan sebagai daya sihir karakter, indikator status mana ini akan berkurang saat karakter menggunakan kemampuan, semakin rendah status *mana* maka semakin sedikit kemampuan yang bisa digunakan karakter, status *mana* dapat pulih secara sendirinya saat karakter tidak menggunakan kemampuan. Status *exp* atau *experience* adalah status bar yang menentukan kenaikan level dari player, jika status *exp* penuh maka player akan naik satu level, kenaikan level ini berguna untuk meningkatkan batas maksimal dari HP dan mana, untuk memperoleh *exp* player diharuskan mengalahkan musuh atau menyelesaikan tugas yang diberikan.

Untuk mengalahkan musuhnya Bhairawa dapat menggunakan beberapa jenis serangan, serangan paling dasar yang dapat digunakan oleh Bhairawa adalah serangan pukulan yang tidak mengkonsumsi mana dan tidak memiliki *cooldown*. Namun serangan tipe ini tidak memiliki daya serang yang besar. Tipe serangan lain yang dapat digunakan oleh bhairawa adalah serangan bertipe magis mengkonsumsi mana dan cenderung memiliki *cooldown* yang lebih cepat dan jarak serangan yang jauh.

B. Kontrol Permainan

Pemain akan mengontrol karakter Siwa dengan tombol W,A,S dan D sebagai kontrol dasar dari karakter. Tombol W digunakan untuk bergerak ke depan, Tombol A digunakan untuk bergerak ke kiri, Tombol S digunakan untuk

bergerak ke bawah dan tombol D digunakan untuk bergerak ke kanan. Pemain dapat melakukan *dash* atau mengelak dengan menekan tombol Alt dan digabungkan dengan kontrol dasar karakter. Untuk membuka menu karakter pemain dapat menekan tombol Tab, pemain dapat tetap terkena serangan meski dalam menu karakter, Navigasi menu karakter dapat menggunakan tombol Q untuk melihat menu disebelah kiri dan E untuk melihat menu di sebelah kanan. Pemain dapat mengganti senjata dengan menekan tombol 1,2,3 dan 4. Pemain akan disediakan dua jenis senjata di awal permainan, menekan tombol 1 akan memilih senjata jarak dekat, menekan tombol 2 pemain akan memilih senjata bertipe serangan magis. Pada mode serangan jarak dekat pemain dapat menekan tombol Kiri pada mouse untuk menyerang dan tombol kanan pada mouse untuk menggunakan perisai yang dapat memblokir serangan musuh, serangan jarak dekat memiliki kombo jika pemain menekan tombol serangan secara berturut turut sebanyak tiga kali. Serangan magis memiliki jarak serang yang cukup jauh, pemain dapat menggunakan serangan ini dengan melakukan klik kiri pada mouse, pemain dapat melihat dot ditengah layar mengarahkan serangan. Untuk bertransformasi menjadi sosok Bhairawa pemain dapat menekan tombol X pada *keyboard*, pada mode ini pemain memiliki ketahanan dan kekuatan serang yang lebih kuat daripada mode Siwa, namun Mode ini memiliki kecepatan gerak yang lebih lambat.

Tabel 3. 2 Kontrol permainan

Tombol	Fungsi
--------	--------

W	Menggerakkan karakter kedepan
A	Menggerakkan karakter kekiri
S	Menggerakkan karakter kebelakang
D	Menggerakkan karakter kekanan
Space	Melompat
0	Melepaskan senjata
1	Menggunakan pedang dan perisai
2	Masuk ke mode serangan magis
3	(Bhairawa) Memperlambat waktu
4	(Bhairawa) Mengembalikan waktu ke keadaan normal
Tab	Membuka menu karakter
Esc	Membuka menu <i>Pause</i>
Alt	Melakukan <i>dash</i>

3.2 Pengembangan Model

3.2.1 Klasifikasi model

Arca yang digunakan sebagai dasar pembuatan model karakter gim adalah Arca Bhairawa Padangroco dan beberapa Arca Bhairawa lain yang memiliki desain berbeda untuk membantu membuat karakter yang lebih representatif. Salah satu contoh model arca yang memiliki desain yang lebih detail dan dinamis adalah arca Bhairawa Singosari yang sekarang berada pada museum Leiden di Belanda, arca ini memiliki raut muka dan laksana yang terlihat jelas sehingga dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk bagian arca

Bhairawa Padangroco yang patah dan tidak tampak jelas. Penggunaan model dari Arca-Arca ini juga tetap mengacu pada model Bhairawa yang sesuai dengan mitologi.



Gambar 3. 1 Tinggalan arca Bhairawa di museum Nasional

(Sumber: Museum Nasional Indonesia, 2021)

Model arca bhairawa yang sering ditunjukkan dalam mitologinya Bhairava ditampilkan dengan empat tangan, memegang trisula, gendang, tengkorak, dan ular. Bhairawa sering digambarkan sebagai sosok liar dengan rambut kusut, mata ketiga, dan mahkota tengkorak. Tengkorak dan trisula adalah simbol kekuatannya dan kemampuannya untuk mengalahkan musuh-musuhnya,

gendangnya melambangkan suara kehancuran, dan ular adalah simbol transendensi dan pembebasan (Sokhi, S. P., 2023).

Dewa Siwa akan menjadi karakter yang dapat digunakan oleh pemain sebelum mendapatkan bentuk Bhairawa. Karakter Dewa Siwa pada penelitian ini akan mengambil referensi dari berbagaiinggalan arca dan penggambaran Dewa Siwa dalam kesenian masyarakat.

Kemunculan Dewa umumnya akan selalu diikuti oleh kendaraan atau wahana, dalam mitologi Hindu Dewa Siwa mengendarai seekor lembu Bernama Nandi, perwujudan Siwa sebagai Bhairawa juga sering ditampilkan bersama wahana atau kendaraannya sendiri berupa seekor anjing. Anjing dari Bhairawa ini sering ditampilkan berjenis anjing local india namun beberapainggalan arca menunjukkan wujud wahana dari Bhairawa yang lebih mirip dengan serigala.

Model *shakti* dari Dewa Siwa yaitu Parwati akan muncul sebagai NPC yang muncul di beberapa tempat di dalam maps. Model dari Parwati ini akan mengambil inspirasi dari beberapainggalan arca di india dan sebarannya di wilayah lain.

3.2.2 Pengumpulan Materi

Karakter Dewa Siwa akan mengambil inspirasi dari kesenian pentas seni di India dan karkater Siwa yang ditampilkan pada serial televisi. Sebagian sumber model karakter akan didasarkan padainggalan Arca baik di Indonesia maupun wilayah lain. Untuk karakter Bhairawa sumber utama yang digunakan adalah Arca Bhairawa Padangroco, dan seiring naiknya level dari Bhairawa

akan terdapat perubahan bentuk yang membuat karakter Bhairawa tampak lebih sangar, tambahan ini berupa adanya perubahan atribut dan bentuk karakter semakin membesar dengan memanfaatkan dengan memanfaatkan tingalan arca lain seperti arca shingsari dan arca bhairawa menari di bali sebagai sumber referensi. Untuk sakti dan akan mengambil bentuk dari arca kali di india dengan bentuk yang diambil adalah bentuk arca secara utuh.

3.2.3 Pengembangan karakter Bhairawa

Pemain dapat menggunakan karakter Bhairawa pada stage bos fase dua, kemunculan Bhairawa disini akan dilengkapi dengan senjata beserta skill barunya. Sosok Arca Bhairawa Padangroco akan dimunculkan juga sebagai patung pada ruangan khusus di stage dua, selain itu sosok arca Bhairawa Padangroco juga direncanakan akan muncul pada cutscene di awal permainan dan pada trailer permainan.

A. Postur dan ukuran

Penentuan postur dan ukuran adalah tahapan awal dalam pengembangan sebuah karakter gim, proses penentuan postur dan ukuran mencakup perencanaan karakter, objek yang digunakan dan lingkungan dalam gim. Proses ini mencakup penempatan Sebagian besar elemen yang digunakan dalam gim sekaligus juga menentukan posisi karakter dalam gim. Penentuan skala berkaitan dengan ukuran karakter dan objek di sekitarnya, proses ini juga akan memastikan proporsi tubuh karakter sesuai dengan objek kajian yaitu Arca Bhairawa Padangroco. Pada penelitian ini skala ukuran yang digunakan disesuaikan dengan ikonografi dan ikonometri dari Arca Bhairawa itu sendiri.

B. Model

Tahap modelling merupakan tahap penciptaan karakter dalam bentuk 3D, pengembangan model 3D dibantu dengan beberapa perangkat lunak pendukung antara lain *Blender*, *Mixamo* dan *Unreal Engine*. Pembuatan suatu model umumnya dimulai dengan bentukan dasar berupa kotak, lingkaran, segitiga dan sebagainya yang kemudian diatur kedalam bentuk yang diinginkan. Proses modelling pada penelitian ini akan dibagi kedalam beberapa tahapan, antara lain :

- Tahapan pertama, pembuatan model Karkater Bhairawa



Gambar 3. 2 Model arca Bhairawa tampak depan

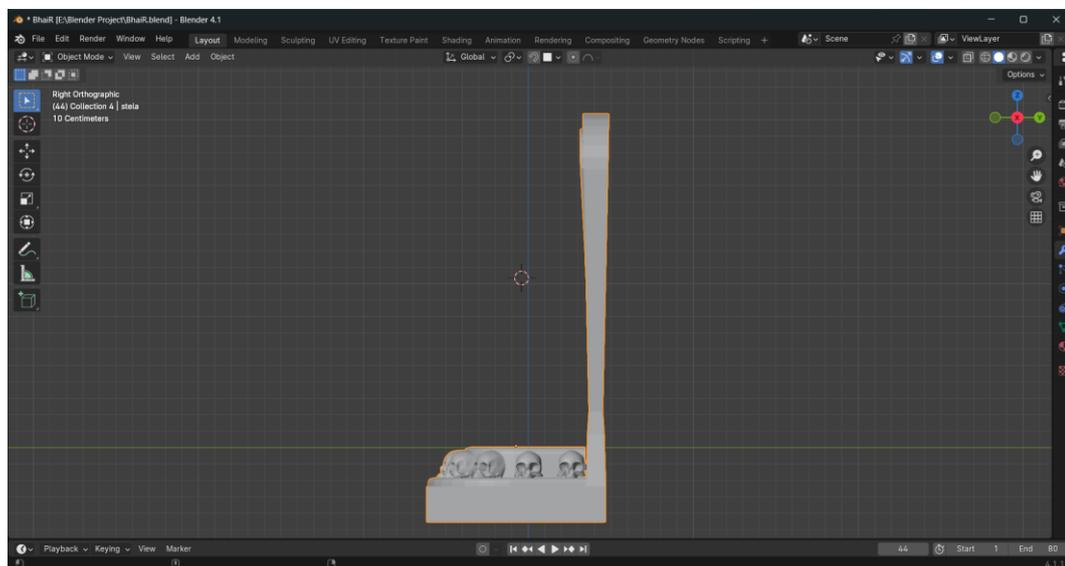
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 3 Model arca Bhairawa tampak samping

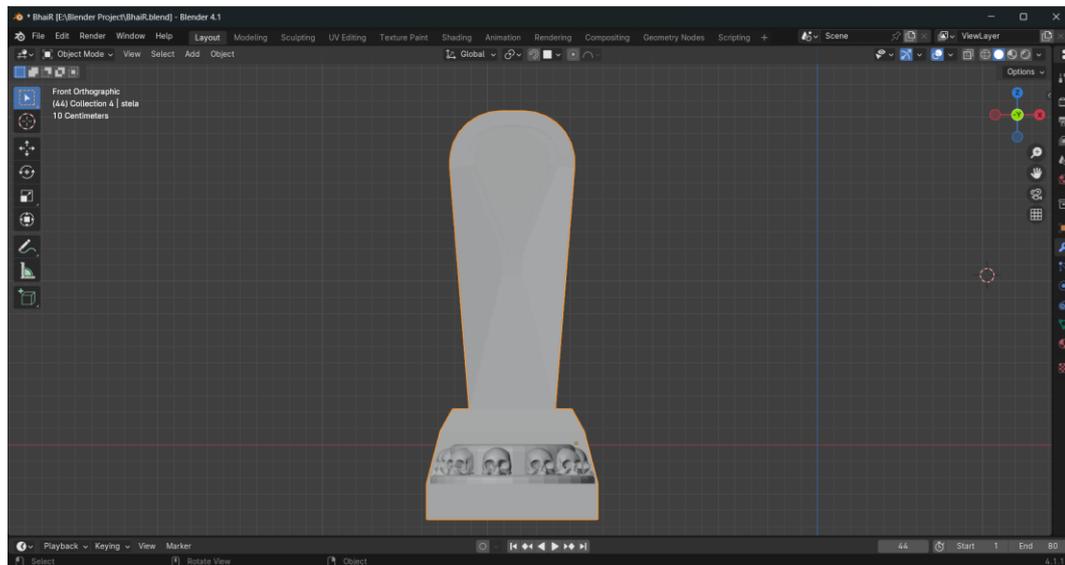
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Tahapan kedua, pembuatan aset dari karakter Bhairawa.



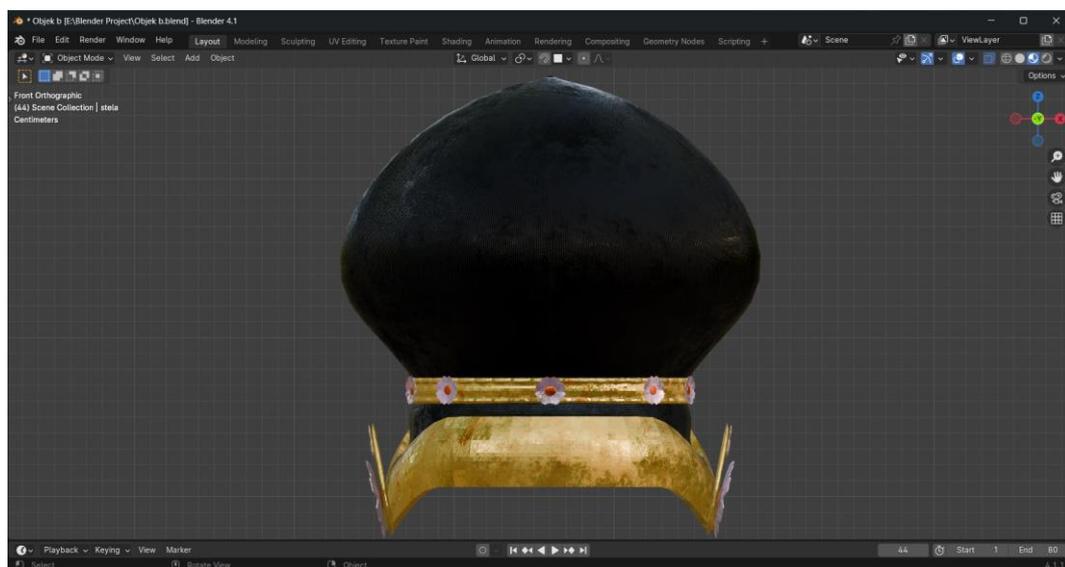
Gambar 3. 4 Stela Arca Bhairawa Tampak samping

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



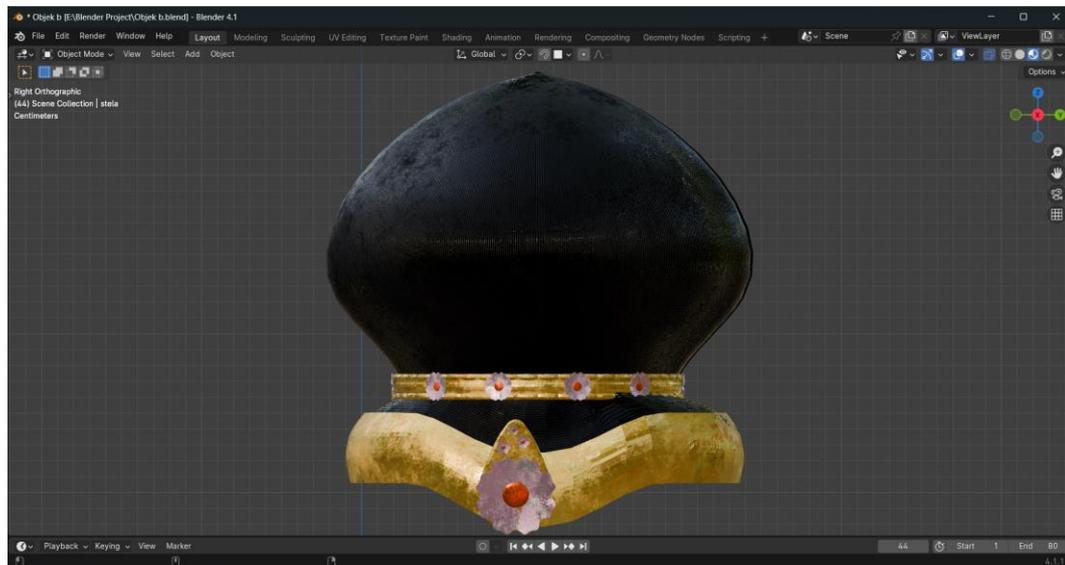
Gambar 3. 5 Stela Arca Bhairawa Tampak depan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



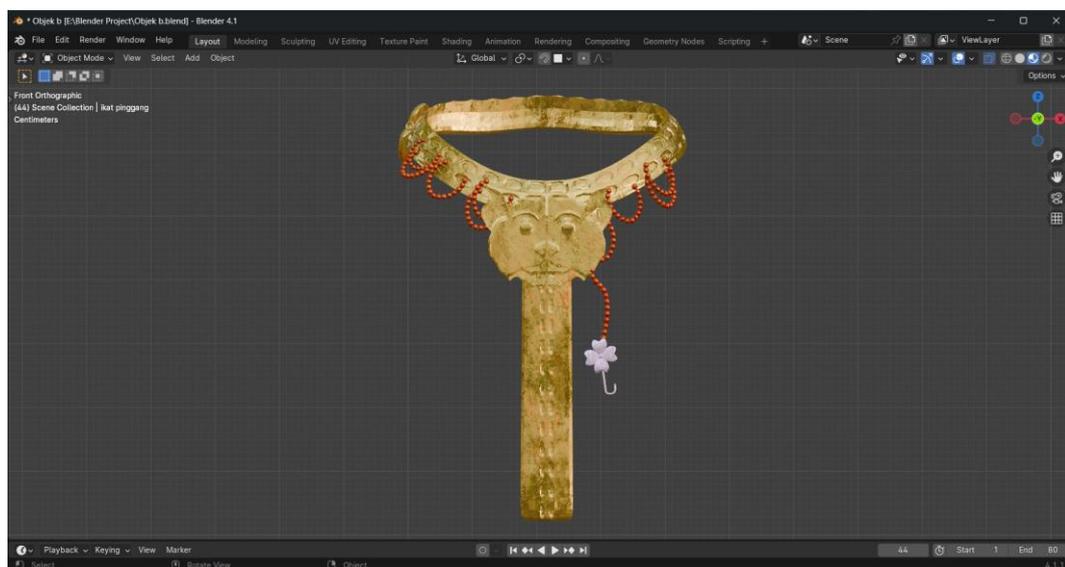
Gambar 3. 6 Mahkota/makuta Arca Bhairawa Tampak samping

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



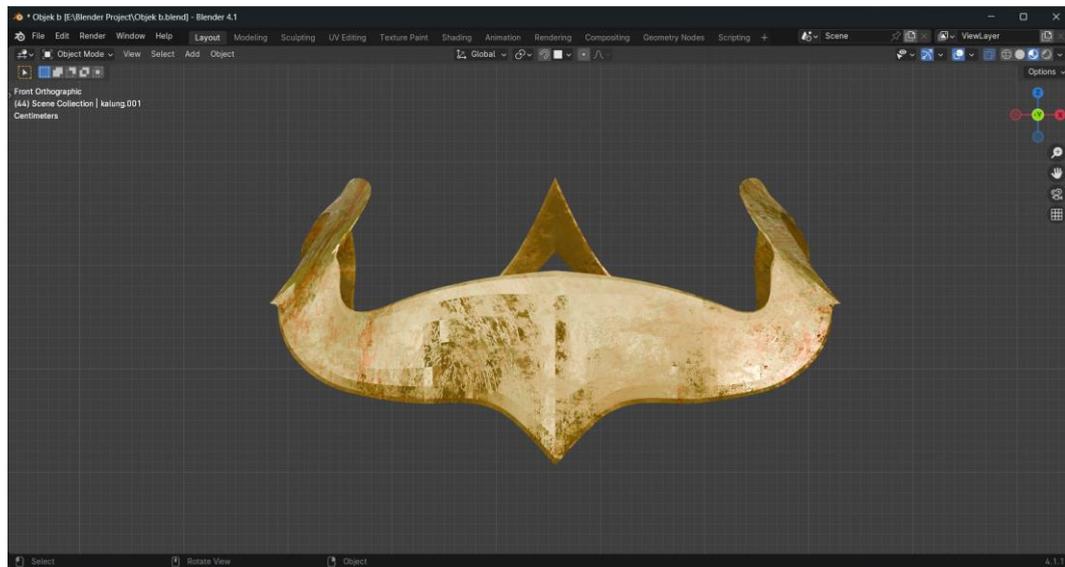
Gambar 3. 7 Mahkota/*makuta* Arca Bhairawa Tampak depan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 8 Hiasan udarabanda dengan motif Kala

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 9 Hara arca Bhairawa

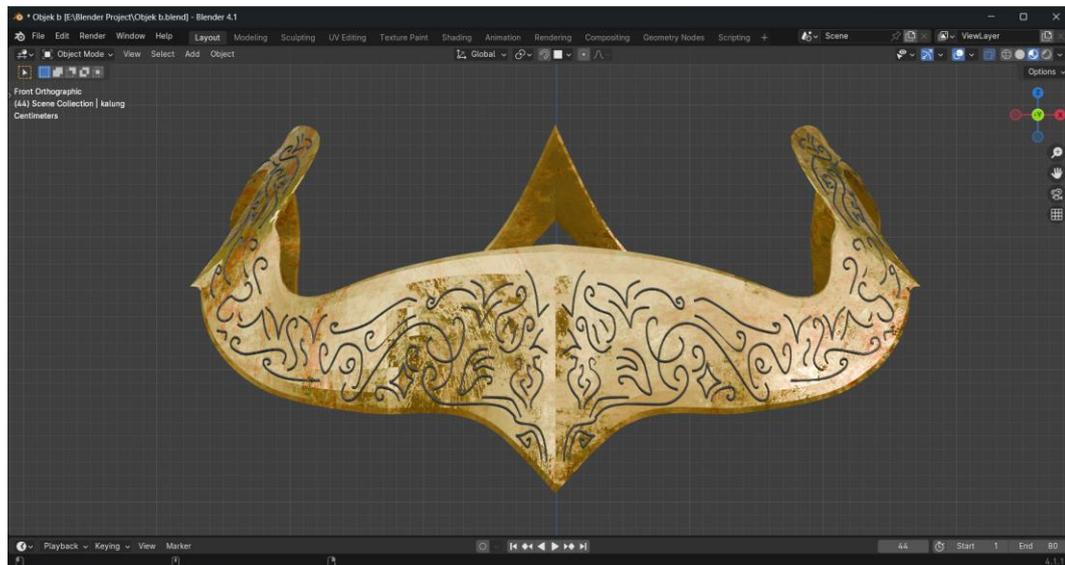
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Tahapan ketiga, penambahan detail pada atribut karakter



Gambar 3. 10 Tambahan Detail pada bagian hiasan kepala

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 11 Tambahan motif sulur pada Hara arca Bhairawa

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Tahap keempat, penggabungan objek tambahan dengan mesh karakter

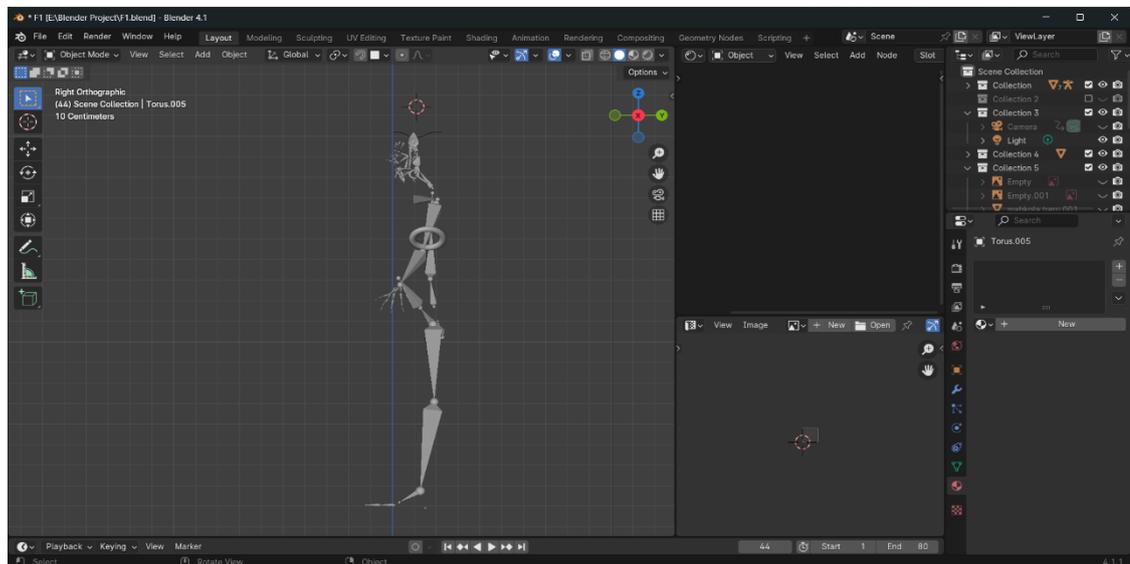


Gambar 3. 12 Penggabungan mesh

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

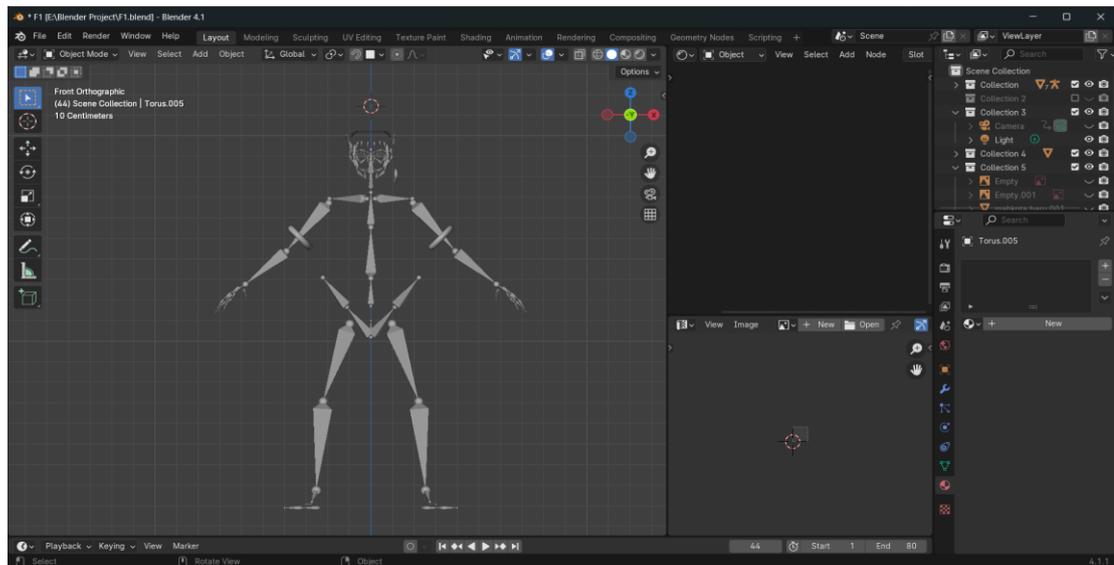
C. Rigging

Proses *rigging* adalah proses penambahan tulang kedalam model karakter yang telah dibuat, penambahan tulang ini juga diikuti dengan memasukan kontrol kedalam model 3D. Selain penambahan Tulang dan sendi proses *Rigging* juga mencakup penambahan berat pada model karakter yang memungkinkan karakter bergerak sesuai dengan proporsi tubuhnya. Penambahan tulang dan berat ini memungkinkan karakter untuk bergerak lebih leluasa sehingga akan lebih mudah dibentuk animasinya.



Gambar 3. 13 Rigging model Bhairawa tampak samping

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

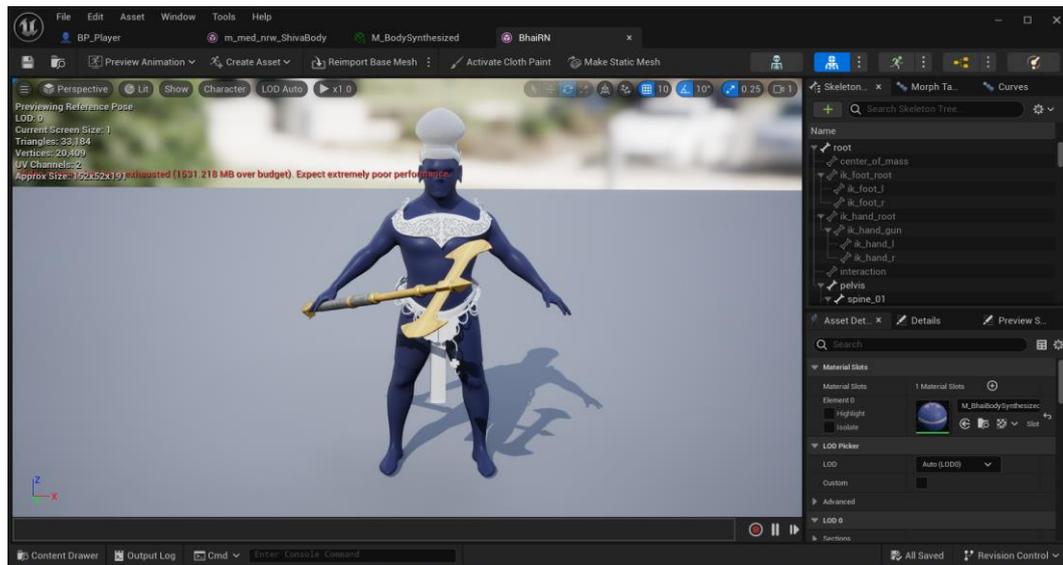


Gambar 3. 14 Rigging model Bhairawa tampak depan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

D. Pengaplikasian Textur

Texturing adalah proses penambahan detail visual pada model 3D, proses ini melibatkan penambahan warna, penambahan tekstur pada permukaan objek dan tambahan detail-detail lain seperti detail retakan, kusam dan bentuk detail lainnya.



Gambar 3. 15 Pengaplikasian tekstrus pada Unreal engine

(Sumber : Dokumentasi pribadi)

3.2.4 Pengembangan karakter Siwa

Referensi yang digunakan untuk pembuatan karakter Siwa didasarkan pada mitologi agama hindu namun dengan beberapa perubahan detail atribut untuk mengurangi potensi error dari perangkat lunak unreal engine. Dewa Siwa sering digambarkan dengan kulit berwarna biru, warna biru pada Dewa Siwa seringkali diartikan sebagai lambang kedalaman dan ketidak berujungan lautan. Dalam penelitian ini warna kulit Dewa Siwa akan berwarna biru polos tanpa membawa atribut tambahan, pemilihan palet warna ini juga berfungsi untuk agar karakter memiliki siluet yang dapat dikenali secara mudah dan dapat membantu karakter menonjol dalam kerumunan. Pembuatan karakter Siwa sebagai karakter utama memiliki beberapa tahapan untuk membuat karakter yang detail dan memiliki kesan yang menarik.

A. Pembuatan base karakter di *meta human*

Dalam pembuatan karakter metahuman peneliti menggunakan situs web *metahuman creator* dengan menggunakan templat karakter Rowan. Setelah pemilihan templat awal peneliti melakukan penyesuaian pada fitur wajah. Salah satu keunikan *metahuman* adalah fitur blend mode yang memungkinkan penyesuaian model wajah karakter dengan templat karakter lain yang telah disediakan. Setelah menyesuaikan fitur wajah peneliti kemudian menyesuaikan tekstur kulit, warna mata, dan gaya rambut yang sesuai.



Gambar 3. 16 Model Siwa pada Software Unreal engine tampak Depan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 17 Model Siwa pada Software Unreal engine tampak samping
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

B. Penyesuaian karakter menggunakan *Unreal Engine 5*

Penyesuaian karakter pada perangkat lunak Unreal engine bertujuan untuk mengatur posisi karakter sebelum adanya perubahan *mesh* pada perangkat lunak *blender*, pada tahap ini juga peneliti dapat menghapus beberapa objek seperti baju, celana dan sandal. Setelah melakukan penyesuaian pada karakter, peneliti kemudian melakukan ekspor pada karakter *metahuman* yang telah dipilih.

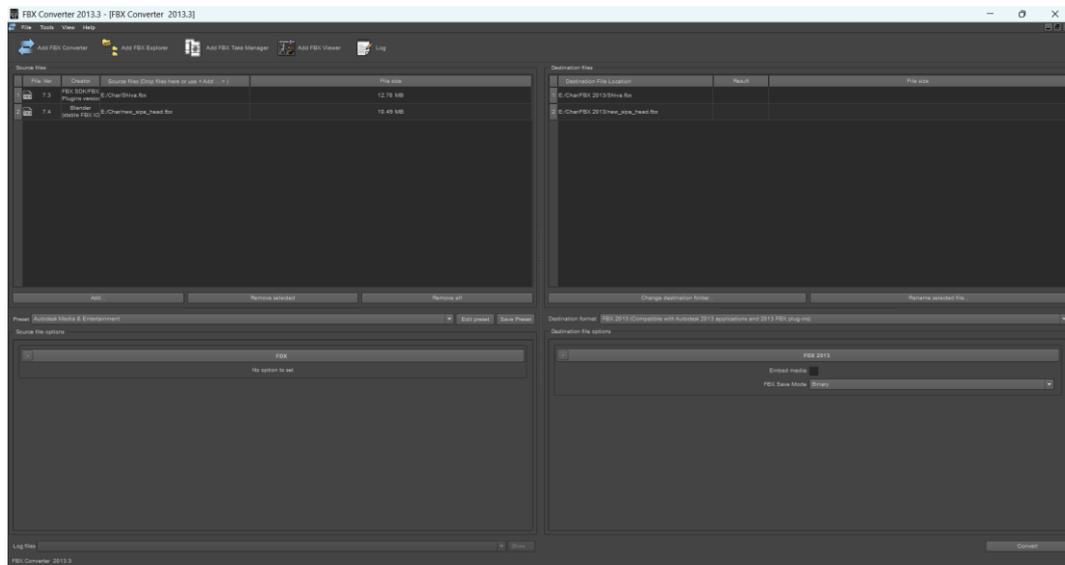


Gambar 3. 18 Impor model Siwa pada Unreal engine 5

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

C. Autodesk Fbx Converter

Agar *Shape key* yang terdapat pada karakter *metahuman* tidak rusak saat di impor pada perangkat lunak *Blender* diperlukan bantuan perangkat lunak tambahan yang dapat mengkonversi *mesh* dari *metahuman* ke bentuk yang bisa terbaca oleh *blender*.



Gambar 3. 19 Antarmuka aplikasi autodesk converter

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

D. Penambahan detail pada perangkat lunak *blender*

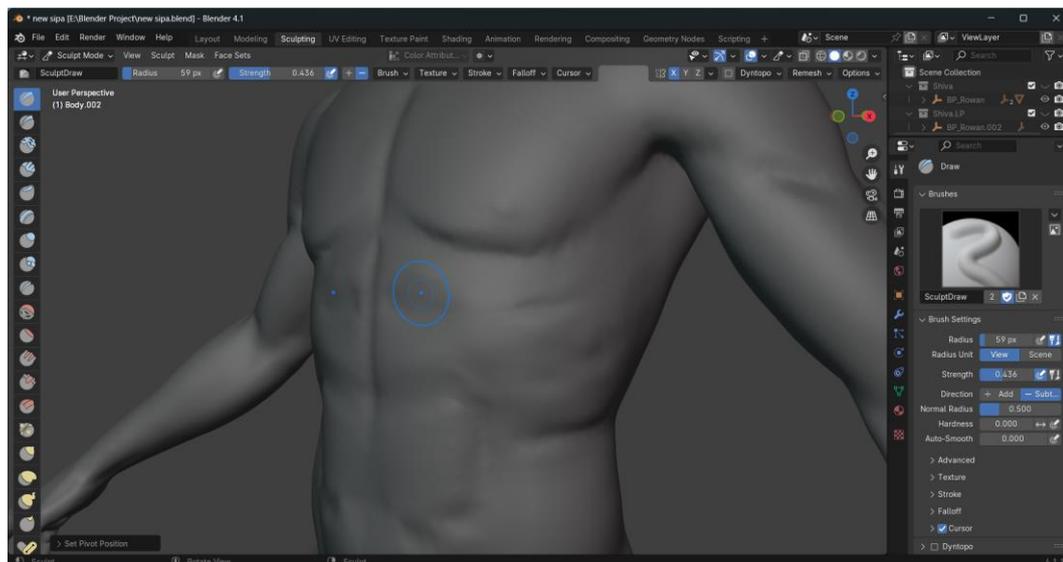
blender menawarkan banyak fitur yang memungkinkan penggunanya lebih fleksibel dalam melakukan modeling dan detailing. Salah satu fungsi yang dapat digunakan untuk proses detailing adalah tools sculpting yang dapat digunakan untuk mengubah *mesh* dasar menjadi beberapa bentuk *mesh* yang berbeda. Pada model Dewa Siwa yang digunakan pada penelitian ini, tools sculpting akan digunakan untuk mempertajam bentuk otot dari Siwa dan menambahkan detail daun telinga yang lebih panjang. Proses detailing ini juga meliputi pembuatan dua *Level of detail* (LOD) antara lain *LOD Low Poly* untuk model dengan detail yang lebih minim dan *LOD High Poly* untuk bentuk yang lebih detail. LOD bekerja dengan menyediakan beberapa versi objek dengan detail yang berbeda, dimana versi yang paling rinci digunakan ketika objek

dekat dengan kamera, dan versi yang paling sederhana digunakan ketika objek jauh.



Gambar 3. 20 Penambahan detail pada karakter Siwa di blender

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



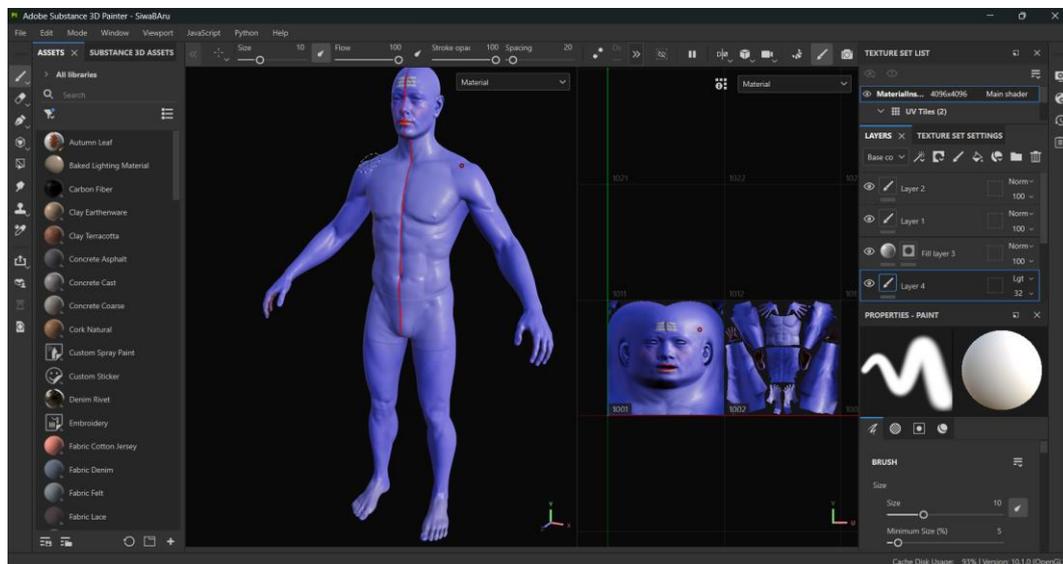
Gambar 3. 21 Penambahan detail pada karakter Siwa di blender

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

E. Pembuatan Tekstur pada *adobe Substance Painter*

Adobe Substance Painter Memungkinkan pengguna untuk menambahkan material, tekstur dan detail pada model 3D secara cukup instan, selain itu perangkat lunak ini juga memungkinkan pengguna melakukan perubahan pada tekstur secara real time. Salah satu fitur dari *adobe Substance Painter* adalah *Substansial Painter* yang mendukung ekspor ke berbagai *render* dan *gim engine* dengan lebih mudah.

Setelah melakukan import mesh dari *blender Software* *adobe Substance Painter* akan melakukan proses *UV unwrapping* secara otomatis. Tekstur *Shiva* dapat langsung diaplikasikan tanpa merubah detail utama dari perangkat lunak sebelumnya.

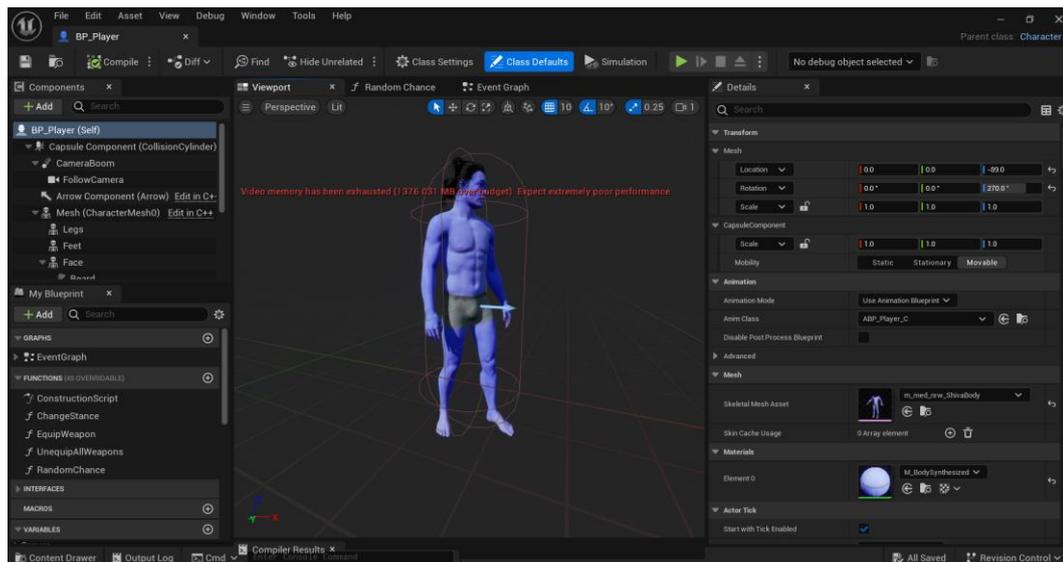


Gambar 3. 22 Penambahan tekstur pada karakter Siwa

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

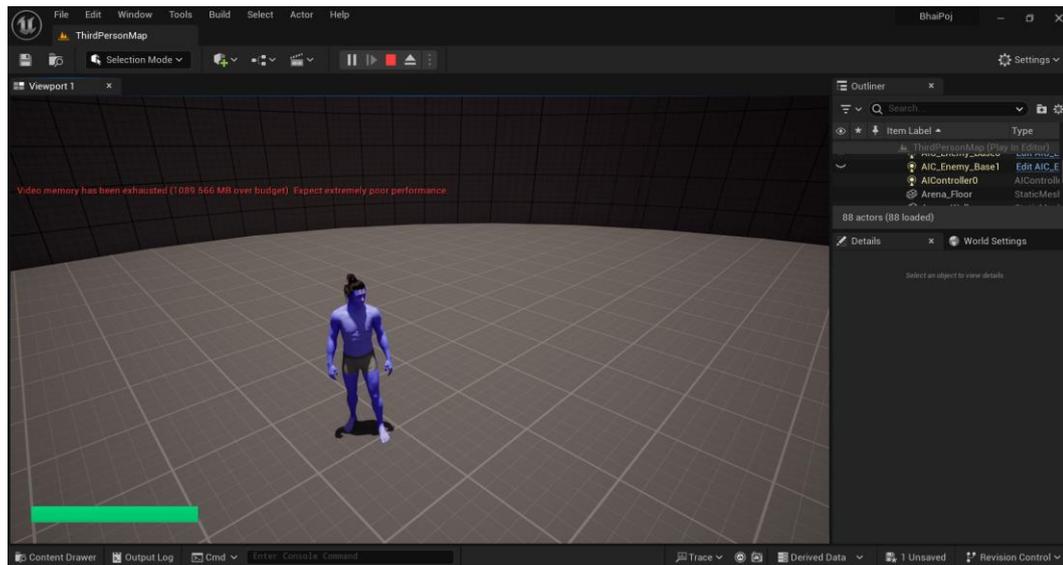
F. Pengaplikasian pada Unreal Engine 5

Tekstur yang telah dibuat pada perangkat lunak *adobe Substance Painter* dapat langsung impor pada *Unreal engine 5*. Agar dapat digunakan sebagai karakter gim, karakter Dewa Siwa dapat diatur untuk mengganti model yang digunakan saat ini.



Gambar 3. 23 Model bhairawa pada tampilan viewport

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 24 Tampilan Bhairawa pada testing gim

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.2.5 Pengembangan karakter Parwati

Sama Seperti karakter Siwa, pembuatan karakter Parwati menggunakan perangkat lunak metahuman dari *website metahuman creator*. Karakter Parwati menggunakan templat dari karakter amalia dengan penyesuaian tambahan pada beberapa bagian wajah. Setelah pembuatan karakter pada perangkat lunak metahuman, karakter Parwati dapat langsung digunakan pada unreal engine sebagai karakter *non playable character* (NPC) yang membantu Siwa dalam perjalanannya.



Gambar 3. 25 Tampilan Parwati pada metahuman

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 26 Tampilan Parwati pada metahuman

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

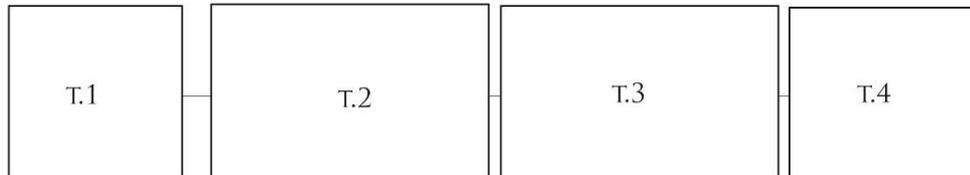
1.4 Pengembangan *Stage* dan Map

Stage pada sebuah video gim merupakan level tertentu yang harus diselesaikan pemain untuk melanjutkan ke tahap berikutnya, masing masing *stage* umumnya memiliki rintangan tertentu yang harus diatasi pemain. *Stage* dapat membantu

mengatur tingkat kesulitan permainan, umumnya semakin jauh *stage* yang ditempuh pemain maka akan semakin sulit untuk diselesaikan. Setiap *stage* memiliki desain map yang berbeda, map pada sebuah video gim merupakan representasi visual dari lingkungan di dalam gim, pada permainan ini map yang akan dilalui pemain berupa area reruntuhan candi. Desain map akan umumnya akan berbentuk kotak atau persegi dengan tambahan beberapa variasi tertentu.

1.4.1 *Stage* tutorial

Stage tutorial adalah *stage* dimana pemain diperkenalkan dengan mekanika dasar dari video gim, pengenalan ini mencakup cara menggerakkan karakter, cara menyerang, cara menangkis dan lain sebagainya. Selain itu, pemain umumnya juga akan mendapatkan misi misi sederhana pada sepanjang *stage*. Pada penelitian ini pemain akan menempuh tiga ruangan, pada ruangan pertama pemain akan diajarkan cara menggerakkan karakter. ruangan kedua pemain akan diajarkan cara menyerang musuh dan pada ruangan ketiga pemain akan diajarkan untuk menghindari serangan musuh.

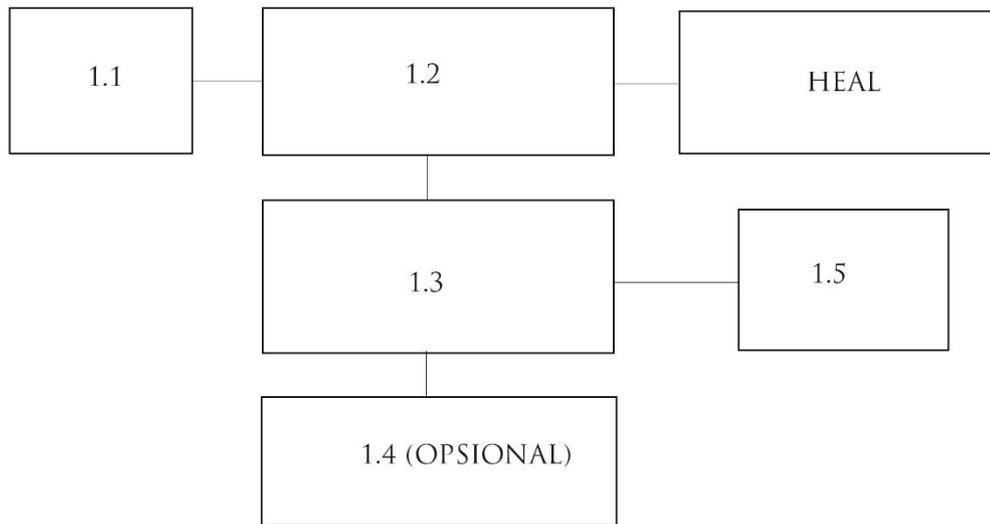


Gambar 3. 27 *Stage Tutorial*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.4.2 *Stage satu*

Stage satu, pemain akan dihadapkan pada enam ruangan, saat memulai permainan pemain akan dipindahkan ke ruangan 1.1 ruangan ini tidak memuat musuh. Ruangan 1.2, 1.3. dan 1.4 memiliki musuh yang harus dikalahkan, agar dapat melanjutkan permainan. Ruangan HEAL adalah ruangan dimana pemain dapat mengisi ulang HP karakter. Ruangan 1.5 hanya berisi portal yang dapat menteleportasi pemain ke *stage* berikutnya.

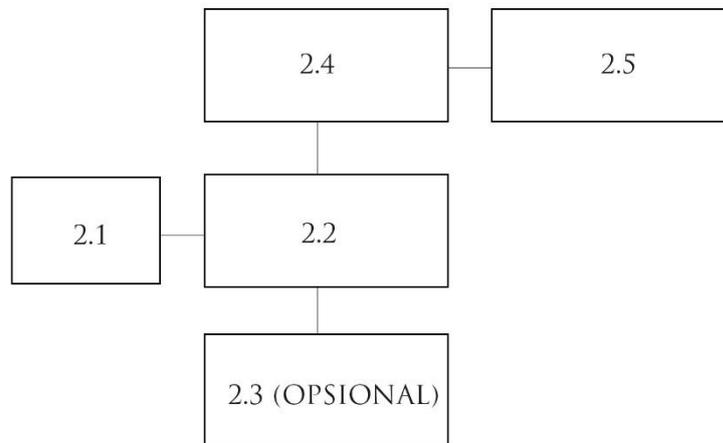


Gambar 3. 28 *Stage* satu

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.4.3 *Stage* dua

Stage dua, pemain akan dihadapkan pada lima ruangan, sama seperti *stage* sebelumnya saat memulai permainan pemain akan dipindahkan ke ruangan 1.1 ruangan ini tidak memuat musuh. Ruangan 1.2, 1.3. dan 1.4 memiliki musuh yang harus dikalahkan pemain agar dapat melanjutkan permainan. Ruangan 1.5 berisi portal yang dapat menteleportasi pemain ke *stage* berikutnya.

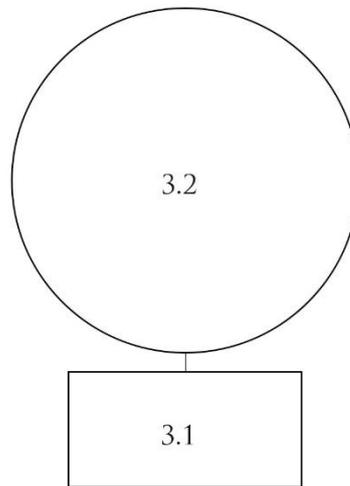


Gambar 3. 29 *Stage dua*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.4.4 *Stage tiga (bos)*

Stage tiga, pemain hanya dihadapkan pada dua ruangan, ruangan 1.1 tidak memiliki musuh. Ruangan 1.2 pemain akan melawan sosok bos terakhir yaitu Brahma, jika pemain berhasil mengalahkan Brahma permainan akan berakhir dan pemain telah berhasil menamatkan gim *The rise of Bhairava*.



Gambar 3. 30 *Stage Tiga*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.5 Pembuatan Gim

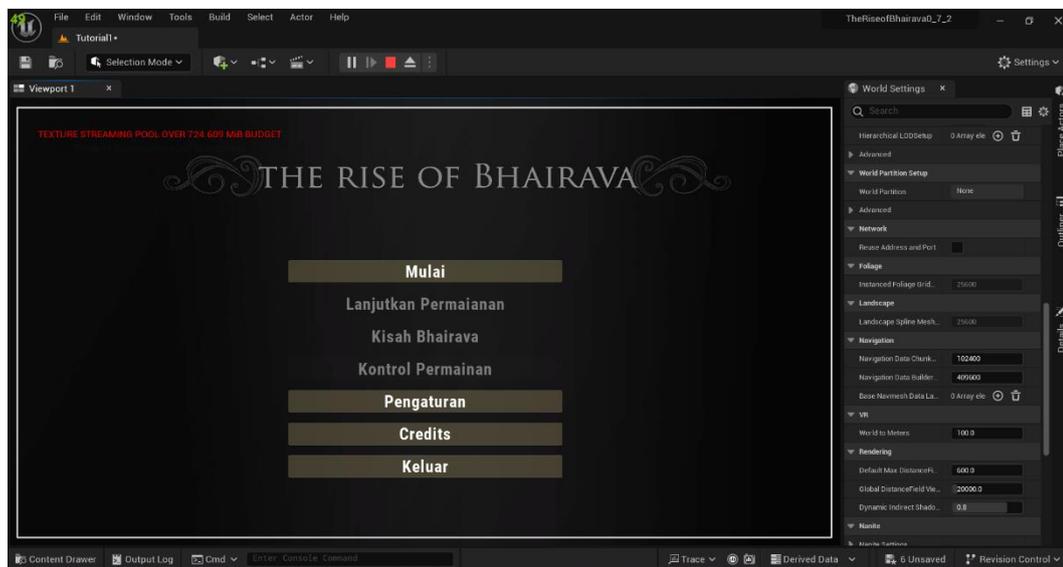
1.5.1 Menu

Main Menu/ menu utama dalam video gim merupakan tampilan awal yang muncul pada saat gim dimulai, menu memungkinkan pemain untuk berinteraksi dengan berbagai fungsi permainan. Main menu gim *The Rise of Bhairava* menggunakan latar roboto dengan latar didominasi warna hitam.

Pada menu utama pemain dapat menemukan beberapa tombol, antara lain :

- Permainan baru, akan membawa pemain ke dalam permainan.
- Lanjutkan permainan, pemain akan melanjutkan permainan dari simpanan sebelumnya.
- Kisah Bhairawa, akan memberikan penjelasan mengenai lore dari sosok Bhairawa.

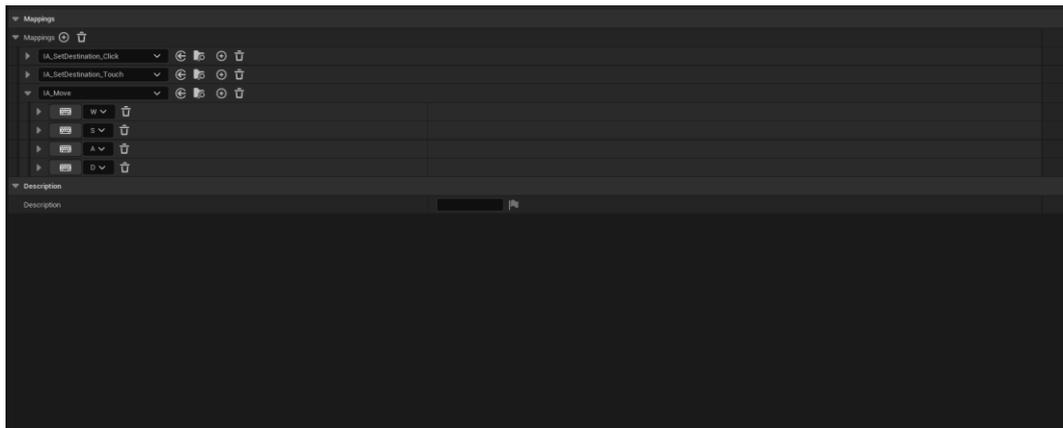
- Kontrol permainan, pemain dapat melihat kontrol yang digunakan dalam permainan
- Pengaturan, pemain dapat menyesuaikan preferensi, seperti resolusi, ukuran layar, mode layar dan sejenisnya.
- Credit, akan memberikan daftar nama yang berkontribusi dalam pembuatan gim.
- Keluar, pemain akan keluar dari permainan.



1.5.2 Sistem Gerak

Dalam perangkat lunak Unreal Engine 5 gerak karakter telah disesuaikan dengan beberapa skema tertentu, tergantung pada jenis Templat yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, templat permainan yang akan digunakan adalah FPP dengan mekanisme gerak *keyboard dan mouse*. Templat jenis ini sudah mendukung adanya input keyboard sebagai sistem gerak, namun penambahan input gerak dari akan sangat membantu pengembangan gim lebih

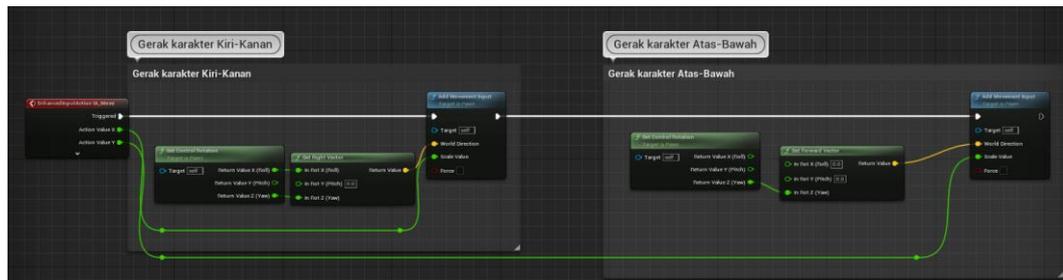
lanjut. Dengan adanya kontrol yang baik pemain dapat berinteraksi dengan lebih baik terhadap pengalaman bermain yang dihadirkan. Adanya penambahan kontrol yang intuitif dan responsif dapat menciptakan pengalaman bermain yang nyaman.



Gambar 3. 31 Data aset sistem gerak

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pembuatan mekanisme gerak akan mengambil inspirasi dan sedikit modifikasi dari mekanisme gerak pada templat third person yang disediakan oleh unreal engine 5. Sistem gerak ini terdiri dari empat tombol utama yaitu W untuk bergerak ke depan, S untuk bergerak ke belakang A bergerak ke kiri dan D untuk bergerak ke kanan. Sistem gerak ini cukup umum digunakan pada gim desktop, sehingga memungkinkan pemain dapat mudah untuk beradaptasi dan mudah menguasai permainan.



Gambar 3. 32 Blueprint Sistem gerak

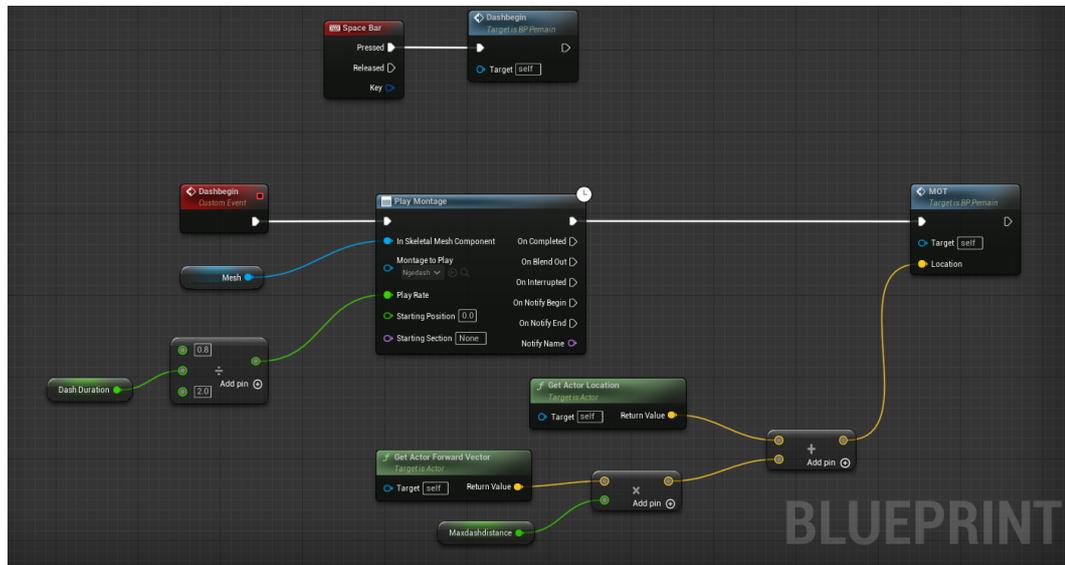
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pergerakan karakter dalam sebuah gim memerlukan sebuah skema tertentu dengan penambahan input *keyboard* sebagai dasar gerak karakter. Dalam pengembangan gim ini pemain dapat menggunakan input W untuk bergerak ke sumbu utara (Y), input D untuk bergerak ke sumbu barat (X), input S untuk bergerak ke sumbu selatan (-Y) dan input A untuk bergerak ke sumbu Barat (-X). Untuk Menentukan jarak yang akan ditempuh oleh pemain dalam setiap mengambil langkah, Langkah dari pemain akan dikurangi oleh jarak tiles dari lokasi map.

1.5.3 Menghindar/Mengelak

Dalam video gim, pemain dapat menghindari serangan dari musuh dengan bergerak secara cepat. Selain digunakan untuk menghindari serangan musuh, gerakan *dash* atau menghindar ini juga digunakan untuk menjangkau platform yang jauh atau menghindari jebakan, gerakan ini memungkinkan pemain lebih fleksibel dan bergerak lebih reaktif dalam situasi tertentu. Gerakan ini berjalan dengan mengikuti beberapa algoritma, algoritma paling sederhana untuk melakukan *dash* adalah dengan menteleportasi karakter ke lokasi baru. Proses

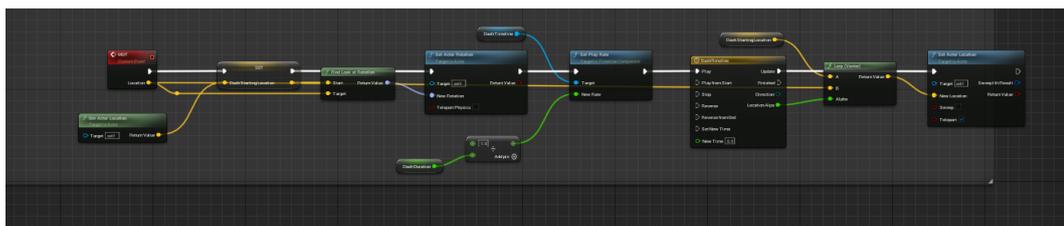
teleportasi ini memungkinkan pemain untuk menghindari semua serangan yang datang.



Gambar 3. 33 Blueprint class Mengelak atau dash

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Agar pemain dapat menggunakan fungsi *dash* atau menghindar, pemain dapat menggunakan input *spacebar* pada *keyboard* dan pemain akan bergerak ke arah dimana kursor diarahkan. Gerakan dash perlu di-set waktunya agar alur permainan dapat menjadi lebih imersif. manuver ini diset selama 0.8 milisecond dan selama durasi tersebut, karakter tidak akan mendapat damage dari lawan.



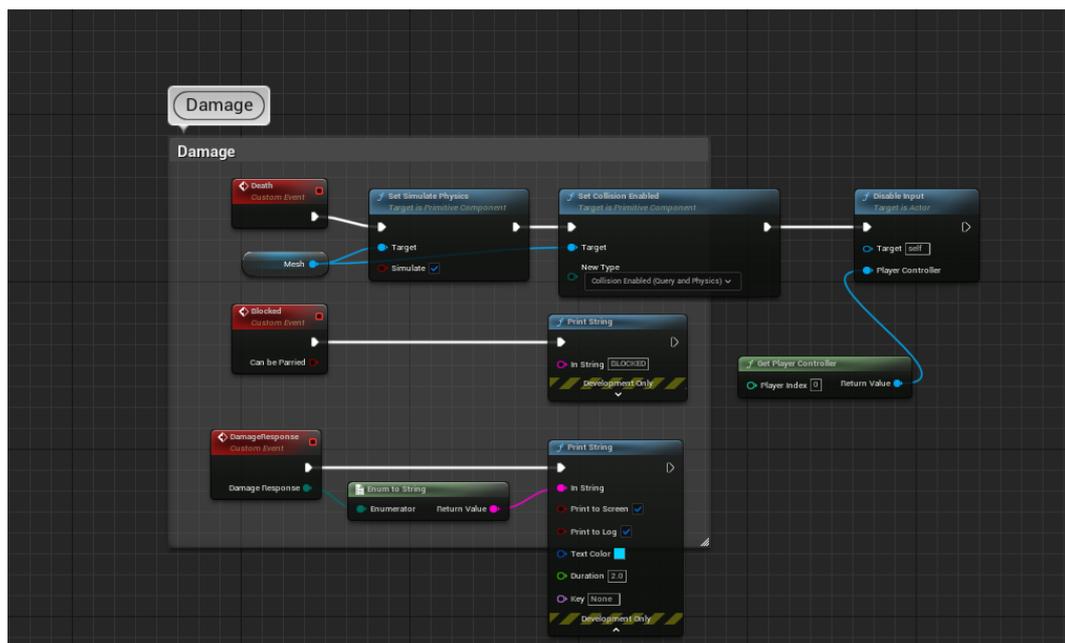
Gambar 3. 34 Blueprint class Perpindahan lokasi karakter

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pemain akan dipindahkan ke lokasi baru namun dengan penambahan batas gerak pemain tidak akan berteleportasi keluar dari map yang disediakan.

1.5.4 Sistem Daya Rusak atau *Damage system*

Dalam permainan video untuk menentukan hasil dari pertarungan pada sebuah level diperlukan data seberapa banyak kerusakan yang diterima dan diberikan oleh pemain. Dengan adanya sistem mengenai berapa input kerusakan yang dikeluarkan dan diterima, pemain dapat menjalankan strategi dan skenario tertentu agar dapat terhindar dari *gameover*.

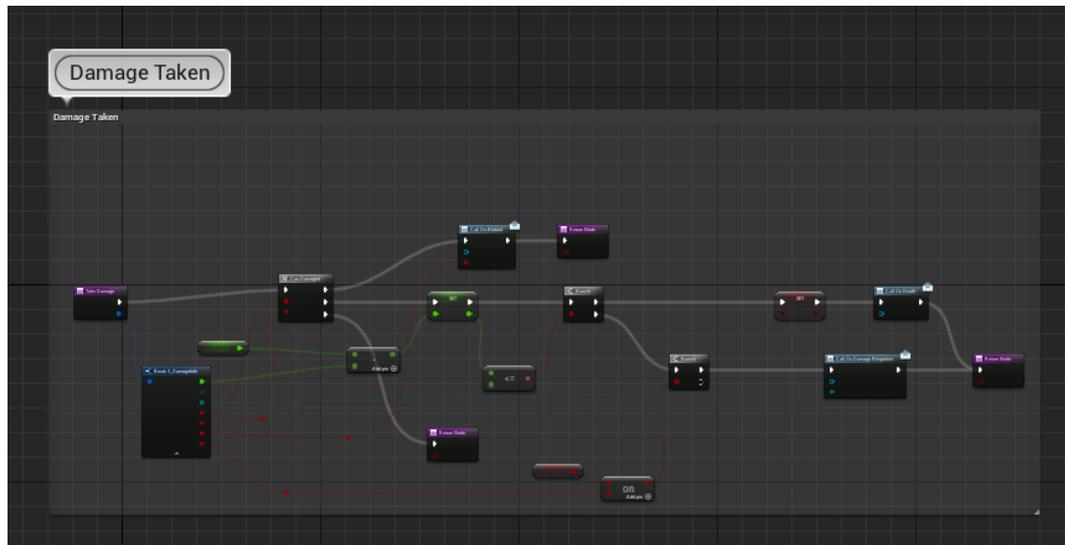


Gambar 3. 35 Blueprint class pengecekan damage diterima atau tidak

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Damage system berfungsi dengan melewati beberapa variabel, variabel pertama akan mendeteksi apakah serangan dapat di *block*. Jika serangan tidak dapat di *block* maka akan melewati variabel kedua mendeteksi bagaimana

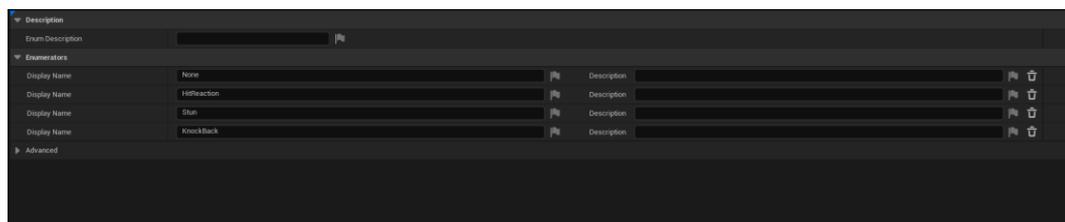
respon dari serangan jika diterima respon ini akan berbentuk pengurangan HP atau karakter akan kalah/mati.



Gambar 3. 36 Blueprint class Damage diterima

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pengurangan HP akan menyesuaikan dengan seberapa besar daya serang yang diberikan, diterima atau tidaknya daya serang ini akan dijelaskan dengan pesan yang muncul pada sisi kiri atas layar.

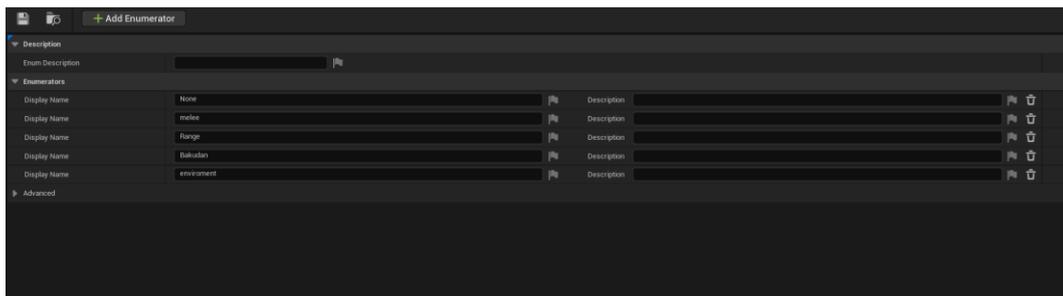


Gambar 3. 37 Jenis damage

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Respon yang diterima terhadap jenis serangan juga berbeda beda tergantung dengan jenis serangannya. Serangan biasa akan memberi *damage*

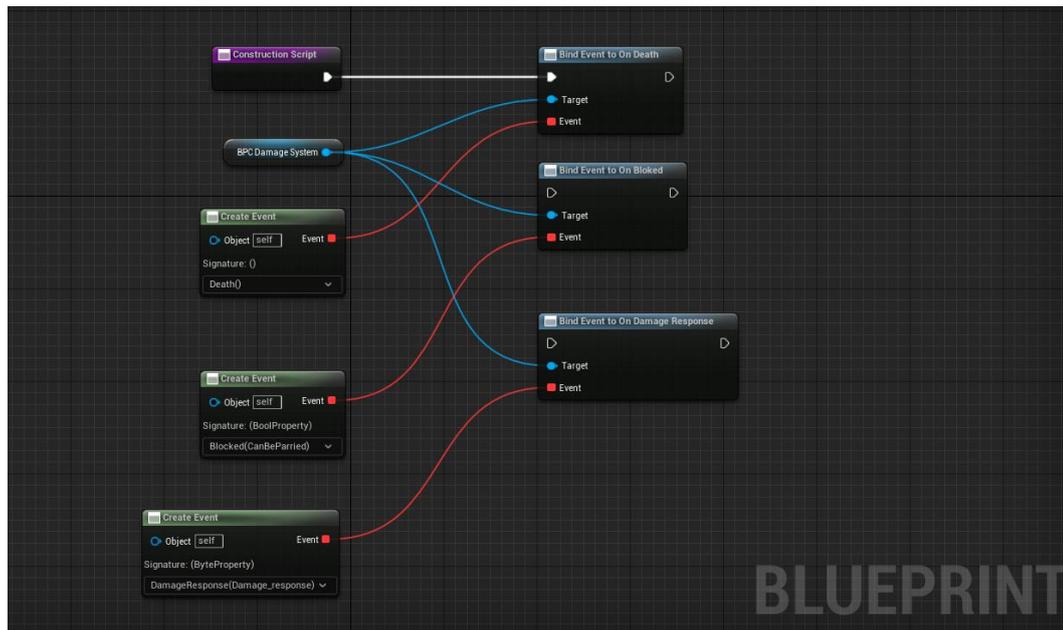
tanpa efek apapun, serangan berjenis stun akan memberikan damage yang lebih sedikit namun membuat pemain tidak dapat bergerak dalam beberapa detik, serangan berjenis *Knockback* akan memberi damage sedikit lebih kecil dari damage biasa namun memukul mundur pemain.



Gambar 3. 38 Jenis serangan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pemain dapat menerima atau memberikan serangan dalam jenis yang berbeda beda, mulai dari serangan jarak dekat (*melee*), serangan jarak jauh (*range*), serangan bertipe ledakan dan jebakan di sekitar area.



Gambar 3. 39 Construction script Damage sistem

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Agar skrip dapat berjalan dengan optimal diperlukan adanya penambahan construction scrip yang dapat digunakan pada blueprin utama.

1.5.5 Sistem dan pola serangan

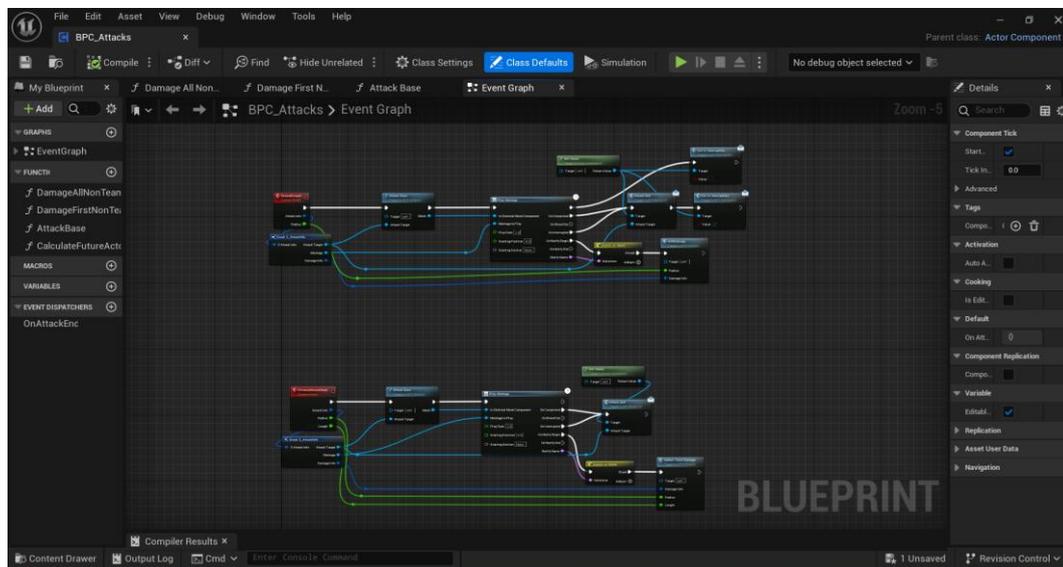
Dalam video gim pemain dapat menggunakan fungsi serang untuk mengalahkan musuh atau mengatasi rintangan. Serangan berfungsi untuk menciptakan permainan yang lebih dinamis dan menarik. Untuk membuat permainan lebih variatif, pemain akan diberikan kebebasan untuk memilih tipe serangan yang akan digunakan. Tipe serangan ini memiliki mekanisme yang berbeda satu sama lain, serangan jarak dekat (melee) memberikan daya serang yang kuat terhadap musuh namun memiliki jarak serang yang terbatas, serangan tipe jarak jauh (range) memiliki daya serang lebih lemah namun memiliki jarak serang yang lebih jauh, serangan tipe sihir (magic damage) yang

memiliki daya serang kuat dan jarak yang cukup jauh namun memiliki jeda antar serangan yang cukup lama. Keterbatasan tiap tipe serangan juga penting untuk diperhatikan dalam menjaga keseimbangan permainan.

Pembuatan sebuah mekanisme serang membutuhkan blueprint serangan dan animasi saat menyerang. Mekanisme serangan untuk setiap tipe serangan, antara lain

1. Serangan tipe jarak dekat (*melee*)

Dengan memanfaatkan serangan jarak dekat pemain dapat membuka peluang untuk melakukan gerakan taktis seperti *Counterattack*. Dengan menambahkan *blueprint bpc attack* dan animasi serangan, serangan jarak dekat dapat berfungsi.

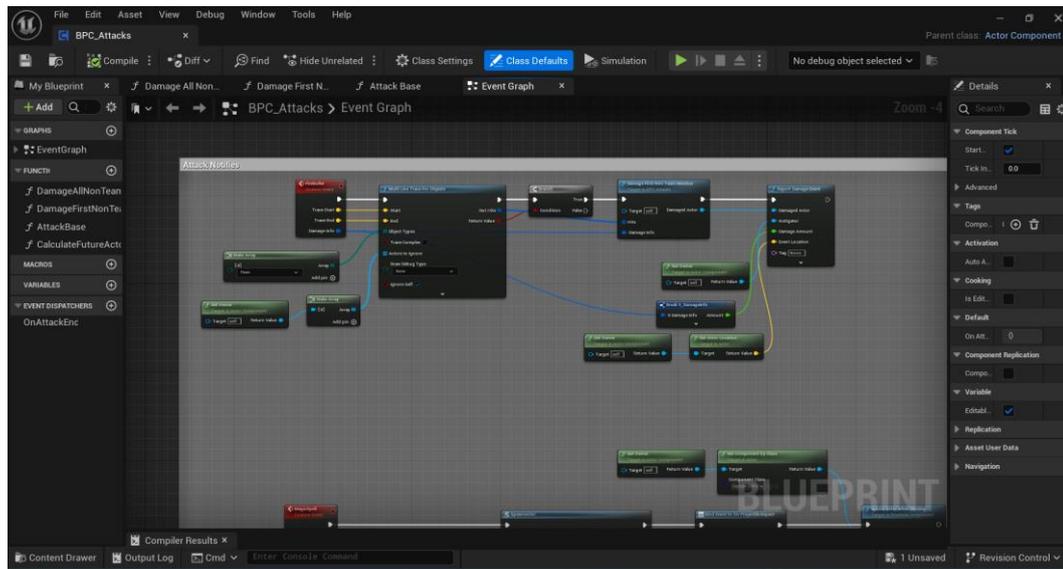


Gambar 3. 40 Blueprint class Serangan jarak dekat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

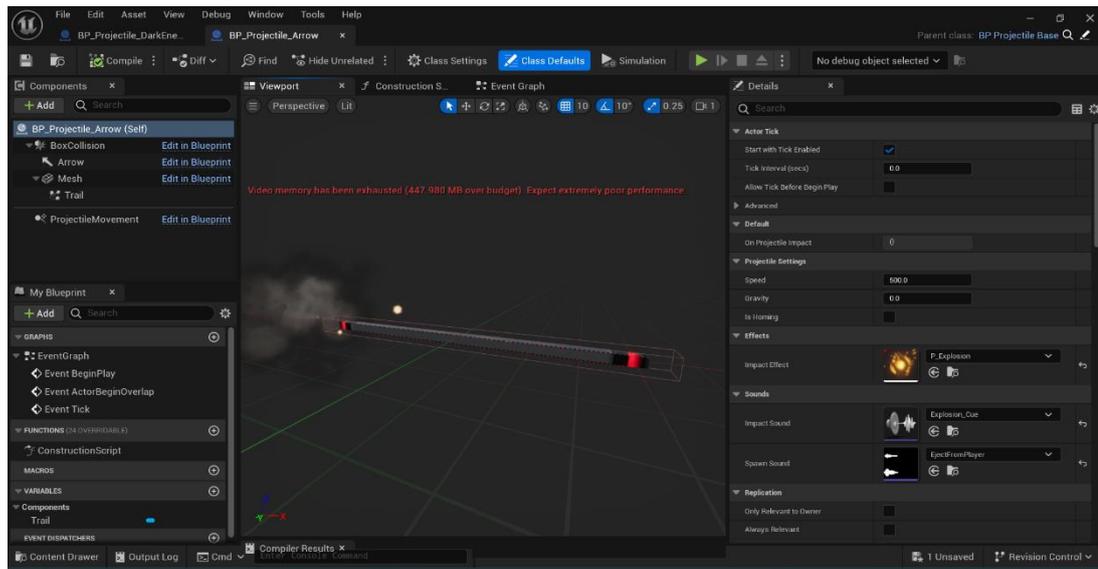
2. Serangan tipe jarak jauh (*range*)

Seangan tipe jarak jauh dapat dimanfaatkan pemain saat ingin menyerang dalam jarak yang aman tanpa mendekati musuh. Mekanisme serangan ini memerlukan tambahan animasi proyektill dan animasi menyerang, kedua animasi tersebut dapat ditambahkan kedalam skrip untuk serangan jarak jauh.



Gambar 3. 41 Blueprint class Serangan jarak jauh

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

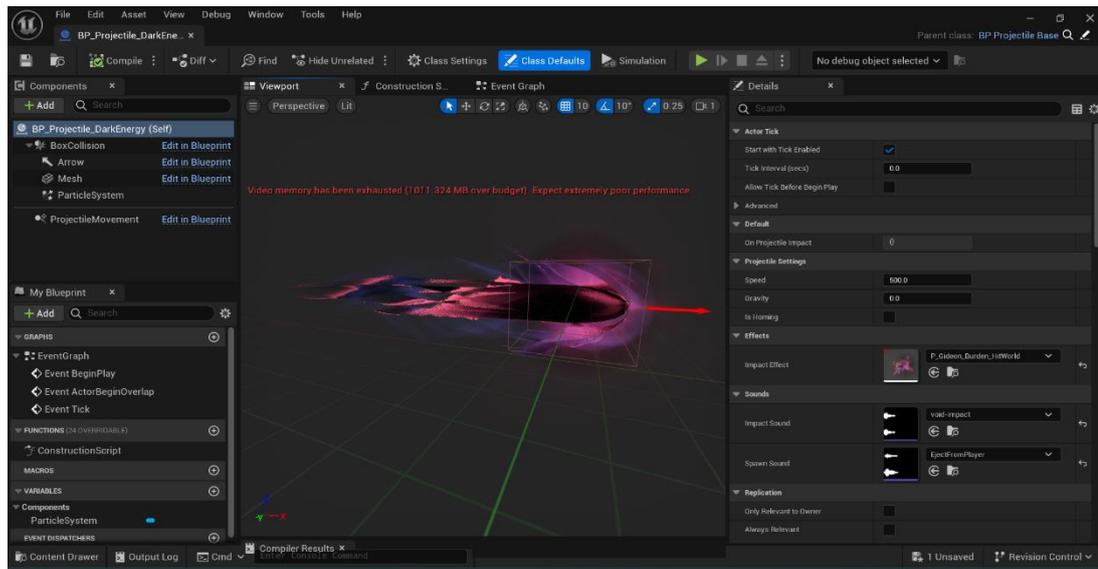


Gambar 3. 42 Viewport Proyektil

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

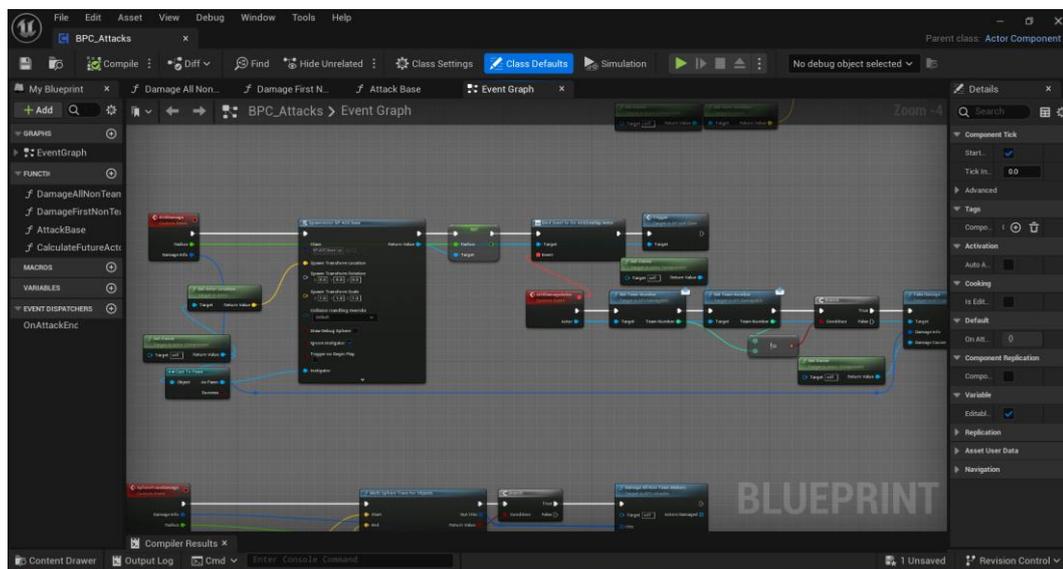
3. Serangan tipe sihir (*magic damage*)

Serangan tipe sihir menggunakan fungsi cooldown untuk dapat digunakan. Namun fungsi *cooldown* disini digantikan dengan animasi casting yang cukup lama. Animasi serangan dan tambahan objek proyektil sihir juga diperlukan untuk memaksimalkan fungsi serangan tipe ini. Kedua animasi tersebut dapat dimasukkan kedalam skrip untuk serangan tipe sihir.



Gambar 3. 43 Viewport proyektil serangan magis

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

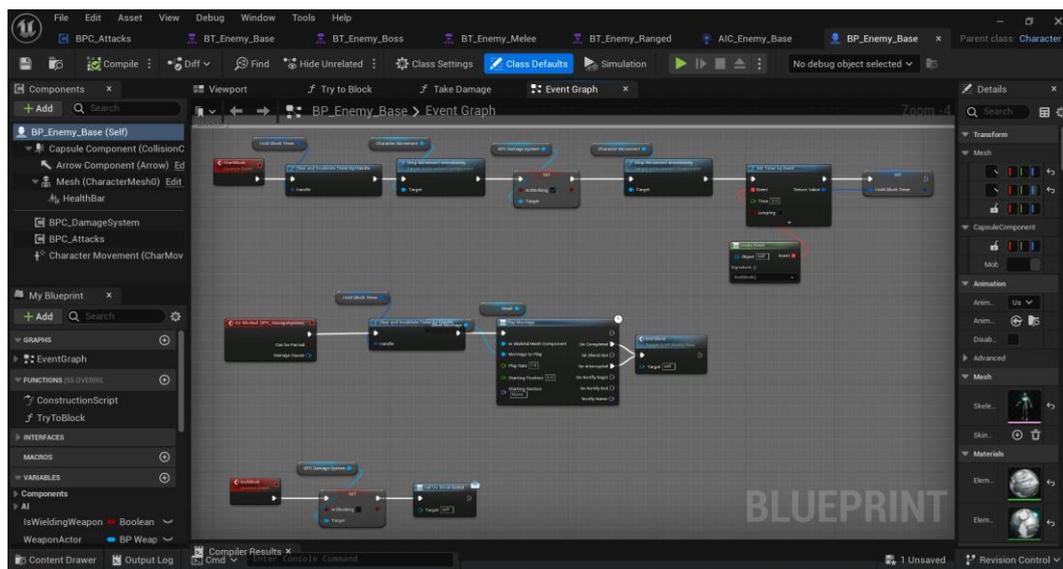


Gambar 3. 44 Blueprint class serangan magis

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.5.6 Sistem bertahan dan menangkis serangan

Bertahan atau *Block* adalah mekanisme yang berfungsi untuk mencegah atau mengurangi pemain dalam menerima kerusakan. Pemain dapat menggunakan fungsi *block* untuk bertahan lebih lama dalam permainan atau menciptakan momentum untuk melakukan serangan balik kepada musuh. Fungsi *block* dalam kebanyakan video gim sudah tersedia sejak awal permainan untuk menjaga pemain kalah dari awal permainan. Dalam penelitian ini fungsi bertahan hanya bisa didapatkan setelah pemain menemukan senjata berupa perisai yang dapat ditemukan secara acak pada permainan



Gambar 3. 45 Blueprint class bertahan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Mekanisme dari perisai cukup sederhana yaitu menciptakan “dinding” atau sequence and brance di depan pemain sehingga serangan musuh tidak diterima pemain. Untuk menggunakan perisai pertama dibutuhkan animasi untuk memakai perisai dan animasi untuk melepas perisai, tahapan berikutnya

adalah memasukan mesh pada soket skeleton yang telah disediakan dan yang terakhir adalah membuat input untuk blocking.

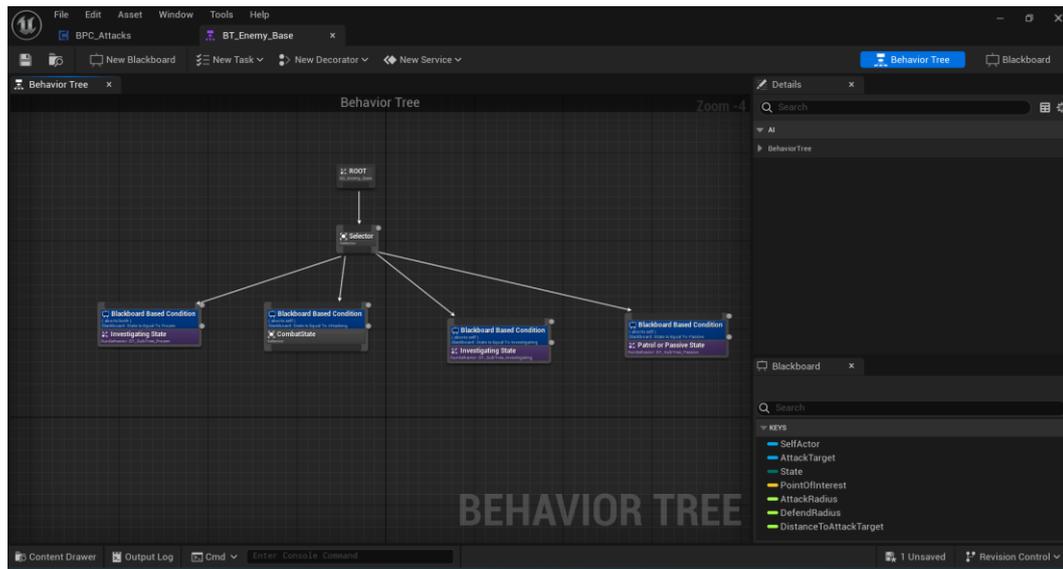
1.6 Perilaku Musuh

Enemy Behavior dikontrol menggunakan *Enemy AI* (Artificial Intelligence) sistem ini mengontrol perilaku musuh pada sebuah gim, Enemy AI dirancang untuk mengikuti pergerakan pemain termasuk taktik menyerang, bertahan, atau menghindar. Enemy AI perlu membutuhkan algoritma yang membentuk rute yang paling optimal untuk ditempuh. Dengan adanya AI yang cerdas memungkinkan pertempuran untuk berlangsung lebih menantang.

Enemy AI yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model AI buatan Ali Elzoheiry. Model Enemy AI ini melingkupi Behavior Trees, Perception, Player Attack & Enemy Block dan Group Enemy Combat. Ali Elzoheiry dalam Channel Youtube nya memberikan panduan tentang bagaimana membuat sebuah enemy AI yang dapat bergerak secara rapi dengan total 23 video.

1.6.1 Behavior Trees

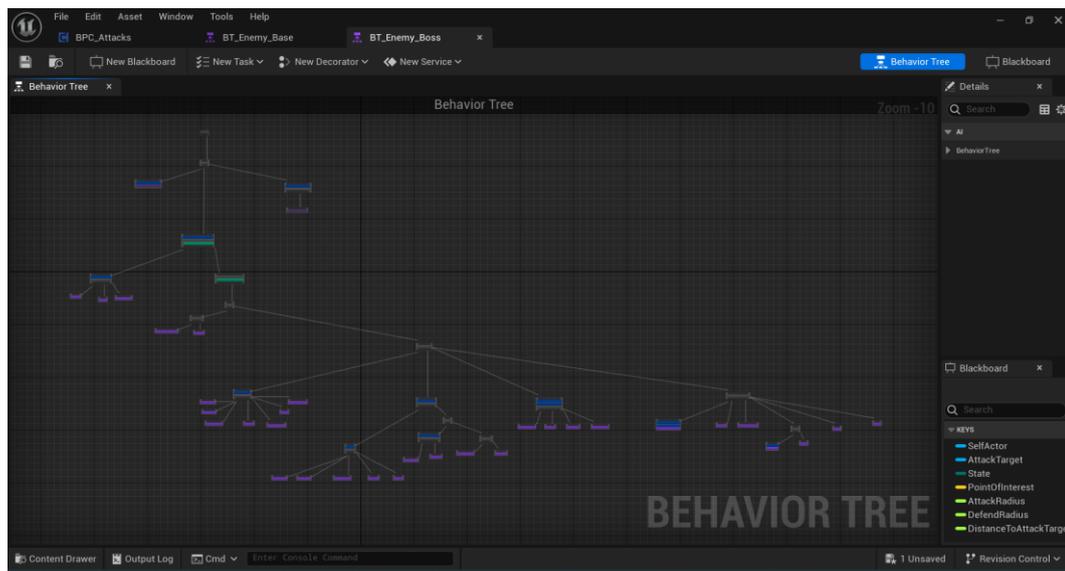
Behavior Trees Merupakan *tools* pada unreal engine yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol *Non player character* (NPC), penggunaan *Blueprint Behavior Trees* dinilai lebih mudah daripada menggunakan skrip secara manual. *Behavior Trees* memungkinkan Peneliti untuk mengatur perilaku NPC berdasarkan aturan yang terdapat pada *Struktur tree*.



Gambar 3. 46 behaviour tree dasar musuh

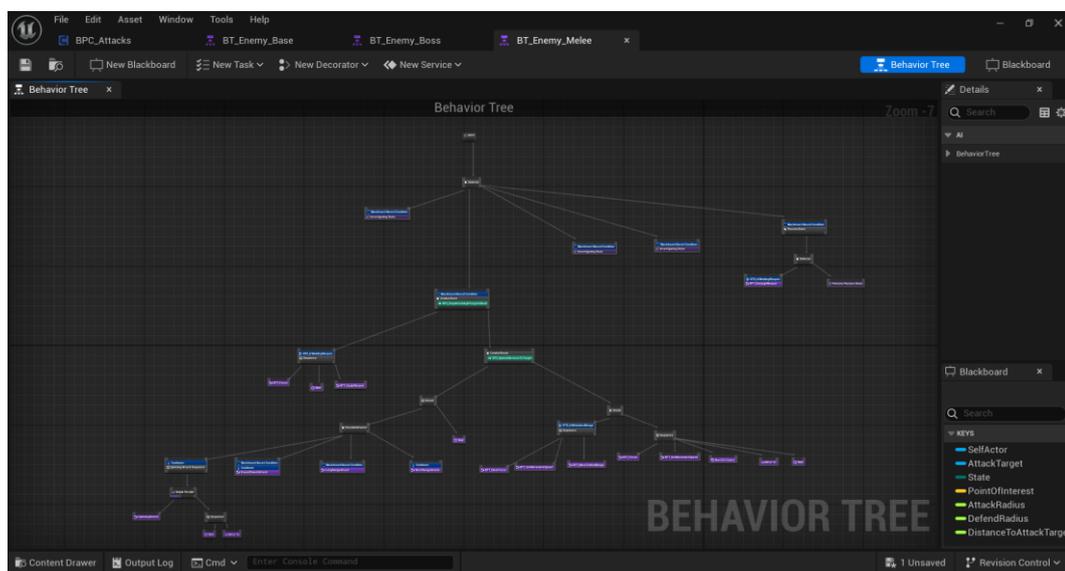
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pembuatan *Behavior Trees* dapat dilakukan dengan menambahkan *blueprint Behavior Trees* baru pada folder content. Pada *Behavior Trees* dapat ditambahkan *nodes sequence* dan *selector* untuk mengatur perilaku NPC, *Nodes* dapat dikonfigurasi menyesuaikan dengan perilaku yang ditetapkan. *Nodes* dapat dihubungkan untuk menunjukkan alur perilaku.



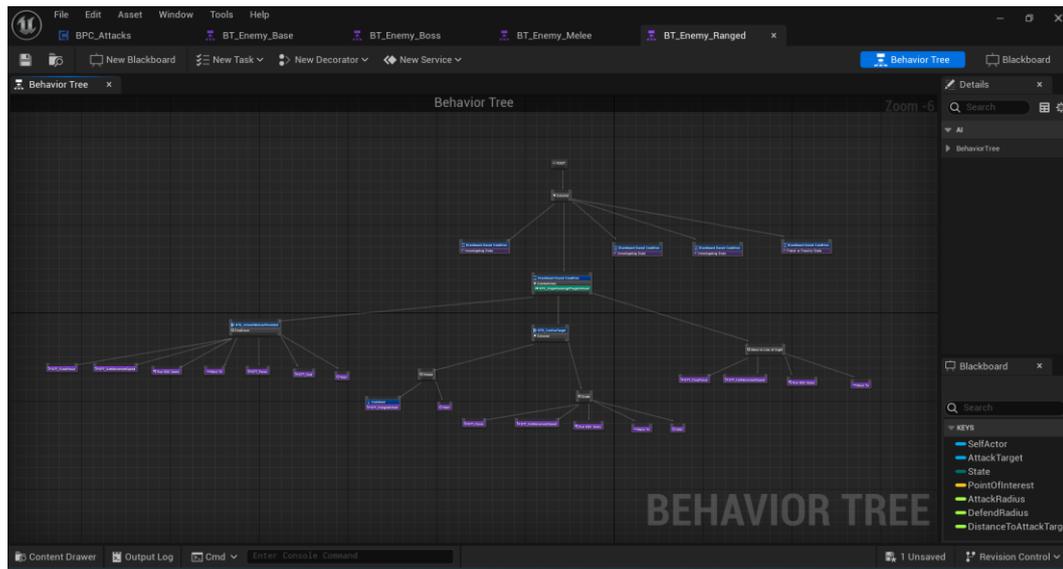
Gambar 3. 47 Behaviour tree bos

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 48 Behaviour tree musuh Jarak dekat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

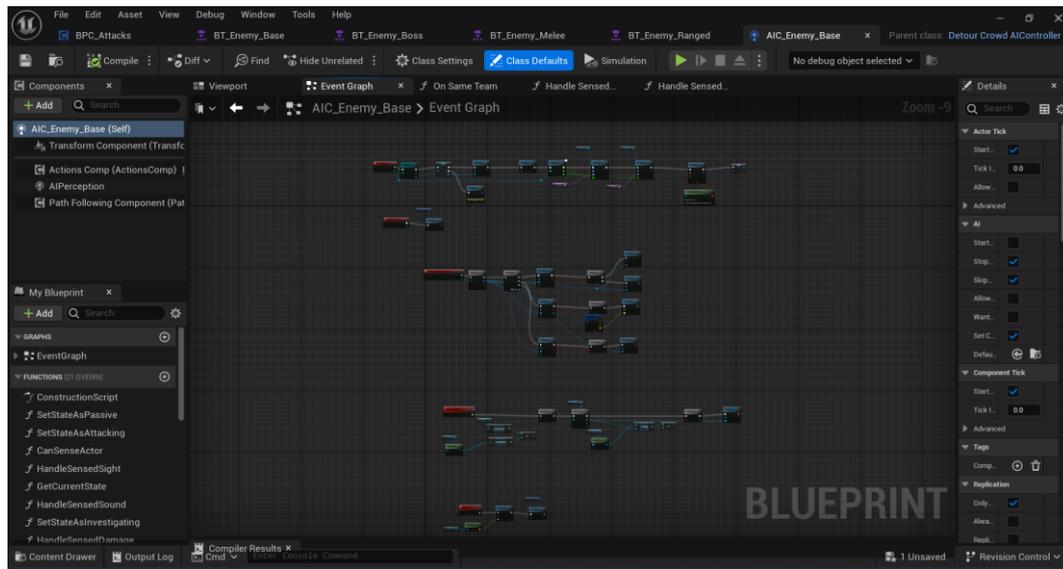


Gambar 3. 49 Behaviour tree musuh jarak jauh

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.6.2 Perception

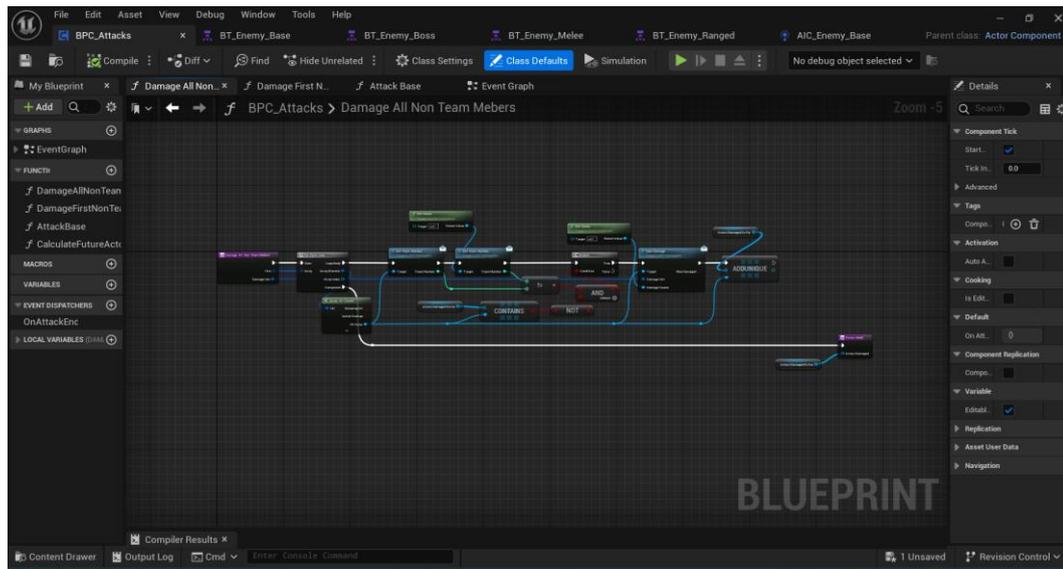
Dalam menciptakan AI musuh dengan pola yang tersusun rapi, AI membutuhkan mekanisme yang memungkinkan musuh untuk mendeteksi dan menanggapi perubahan di sekitarnya. Persepsi dalam AI musuh dapat mengoptimalkan deteksi dan respon musuh terhadap pemain ataupun karakter lainnya.



Gambar 3. 50 AI perception bos

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

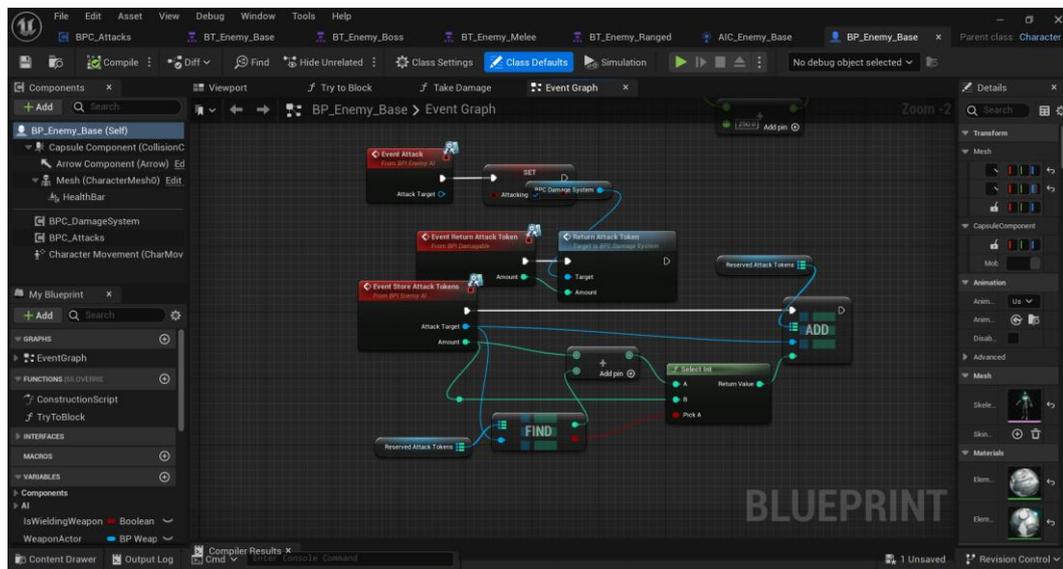
Untuk mendapatkan karakter dengan perspektif yang diperlukan adanya komponen tambahan yang berfungsi seperti penglihatan bagi musuh. Dengan menggunakan *AI Debugger* pemain dapat memvisualisasikan jangkauan penglihatan dari musuh. Dengan penambahan susunan *node select* dan *node branch* musuh dapat menjalankan logika sederhana yang mengatur adanya perubahan di sekitarnya.



Gambar 3. 52 Blueprint class serangan musuh

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Mekanisme dari serangan musuh akan di mengambil inspirasi dari gaya serangan pemain.



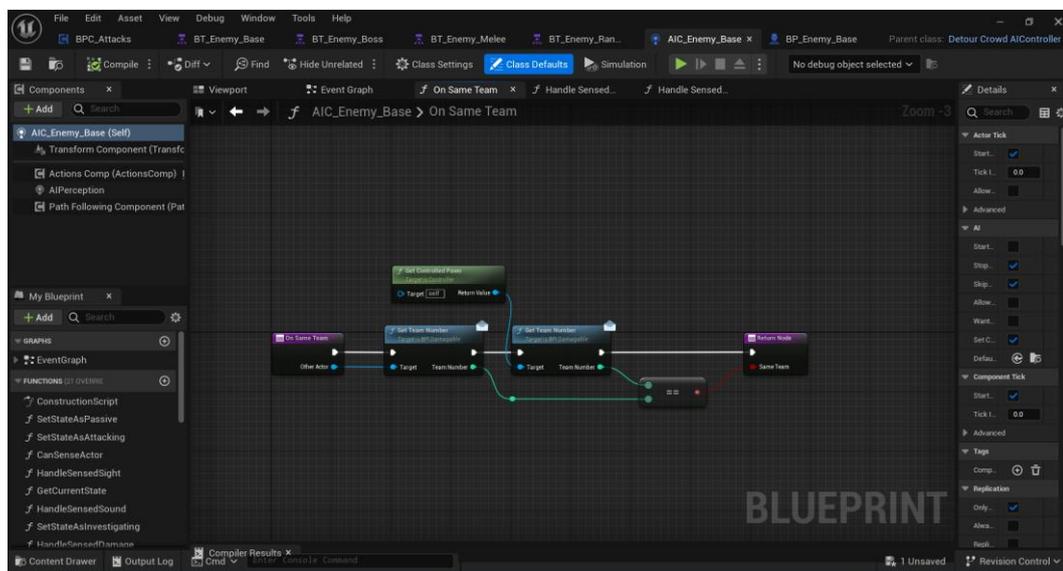
Gambar 3. 53 Blueprint class musuh bertahan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Selain mekanisme serangan musuh juga akan ditambahkan mekanisme bertahan yang mengambil inspirasi dari teknik bertahan pemain sehingga memungkinkan pemain berjalan lebih imersif

1.6.4 Group Enemy Combat

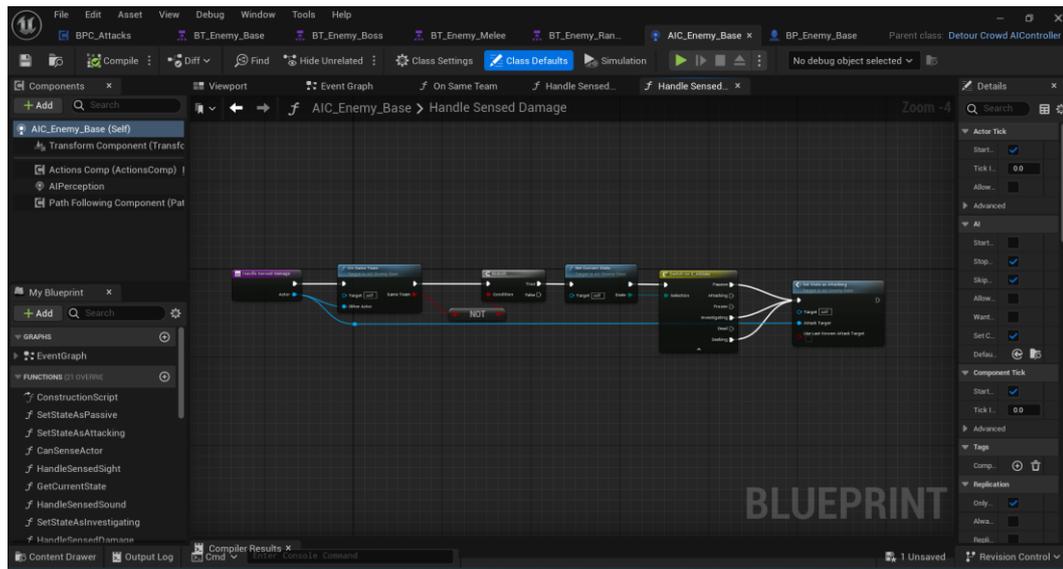
Penggunaan *Group enemy combat* memungkinkan musuh untuk bekerjasama dalam mengalahkan pemain. Kerjasama ini juga memungkinkan musuh untuk tidak menyerang satu sama lain.



Gambar 3. 54 AI perception serangan berkelompok

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

AI musuh dalam grup sering kali dirancang untuk berkomunikasi satu sama lain, baik secara langsung maupun melalui pola perilaku, untuk meningkatkan efektivitas mereka dalam pertempuran.



Gambar 3. 55 AI perception formasi serangan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Mereka mungkin menggunakan formasi tertentu, berbagi informasi, dan melakukan serangan terkoordinasi untuk mengalahkan pemain.