

## **BAB III**

### **ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Tahapan analisis permasalahan terhadap suatu sistem dapat dilakukan, sebelum tahapan permasalahan dilakukan. Tujuan diterapkannya analisis terhadap suatu sistem adalah bagaimana merancang suatu *game person sniper* yang berbasis 3D dengan menggunakan *software Unity 3D* dan *software* pendukung 3D Max. Untuk mengetahui alasan mengapa sistem tersebut diperlukan, merumuskan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebih serta membantu merencanakan *game* pembentukan sistem dan untuk meminimalisir kesalahan yang mungkin terdapat didalam sistem tersebut sehingga fungsi yang terdapat di dalam sistem tersebut bekerja secara optimal.

Salah satu unsur pokok yang harus dipertimbangkan dalam tahapan analisa sistem ini yaitu masalah perangkat lunak, karena perangkat lunak yang digunakan haruslah sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Untuk itu, analisa yang dilakukan terhadap perangkat lunak pembuatan *game 3D person sniper* ini, yaitu analisa kebutuhan pembuatan *game 3D* dan analisis fungsi pembuatan *game 3D person sniper*.

### III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan suatu permasalahan, dibutuhkan strategi yang matang. Oleh karena itu dibutuhkan tahapan analisa terhadap aplikasi yang dibentuk. Tahapan analisa terhadap suatu sistem dilakukan sebelum tahapan perancangan dilakukan. Tujuan diterapkannya analisa terhadap suatu sistem adalah untuk mengetahui alasan mengapa sistem tersebut diperlukan, merumuskan kebutuhan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebihan serta membantu merencanakan *game* pembentukan sistem, meminimalisir kesalahan yang mungkin terdapat didalam sistem tersebut sehingga fungsi yang terdapat didalam sistem tersebut bekerja secara optimal.

Salah satu strategi pokok yang harus dipertimbangkan dalam tahapan analisa sistem ini yaitu masalah perangkat lunak, karena perangkat lunak yang digunakan haruslah sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Untuk itu, strategi yang dilakukan terhadap perangkat lunak pembuatan *game* 3D ini terbagi ke dalam dua aspek, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak pembuatan *game* 3D dan analisa fungsi perancangan *game* 3D *person sniper* yaitu:

#### 1. Analisis Kebutuhan *Game* 3D *Person sniper*

Faktor yang mendasari dibentuknya *game* 3D *person sniper* ini adalah bagaimana merancang ataupun membuat *game* 3D yang dapat menjadi alat bantu dalam proses pembelajaran sebagai referensi dan inspirasi bagi mahasiswa. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan suatu teknik pemodelan objek secara 3 dimensi yang memadai dan memberikan material untuk memberikan efek realnya. Biasanya, agar kebutuhan tersebut terpenuhi, dibutuhkan kemampuan seorang ahli

di bidangnya. Namun tidak semua orang dapat memiliki kemampuan tersebut. Setiap sistem yang akan dibangun selalu memiliki kebutuhan. Analisa yang dilakukan terhadap kebutuhan suatu sistem dapat berfungsi untuk mereduksi sumber daya yang berlebih dari sistem tersebut serta membantu pembentukan penjadwalan pembentukan sistem.

*Game* yang dibangun nanti akan menghasilkan sebuah *game* yang berbasis 3D yang dapat merangsang kedalam imajinasi dan memberikan pengetahuan tentang hal *person sniper* kepada para penggunanya dengan menggunakan media komputer. Untuk itu maka sistem yang dibangun harus memiliki daya tarik tersendiri. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka *game 3D person sniper* ini dibangun pada sistem operasi dengan Microsoft Windows 7, dan Unity 3D dan *software* pendukung 3D Max.

## 2. Pemodelan Fungsional

Pada pembuatan *game 3D person sniper* ini, secara garis besar terdiri atas fungsi, yaitu fungsi untuk memberikan pembelajaran berupa pengenalan untuk menjadi bahan referensi seperti yang diharapkan penulis. Menerapkan ilmu Multimedia yang didapat dari selama mengikuti perkuliahan di Universitas Potensi Utama Medan, yang merupakan suatu kebanggaan bagi penulis. Serta menjadi pelajaran bagi penulis, karena nantinya akan memunculkan pertanyaan dalam perancangan *game 3D person sniper* ini.

### **III.3. Analisis Kebutuhan Perancangan Aplikasi**

#### **III.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

Dalam perancangan aplikasi ini, membutuhkan perangkat keras (*hardware*) *interface* yang mempunyai spesifikasi minimal sebagai berikut:

Processor Intel Dual Core

1. Memory 2 GB
2. Harddisk 320 GB
3. VGA card 1 GB
4. Monitor dengan resolusi 1280 x 1024 pixel.
5. Keyboard dan Mouse
6. Speaker

#### **III.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)**

Adapun perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam perancangan game 3D person sniper adalah lingkungan sistem operasi Ms Windows 7. Dan dalam perancangan ini juga menggunakan aplikasi *Unity* 3D yang berfungsi untuk pengolah gambar, grafik, suara dan lain-lain. dan 3D max berfungsi untuk *software* pendukung pada *Unity* 3D, seperti pendesainan suatu objek karakter dalam pembuatan *game* 3D ini.

### **III.4. Perancangan Sistem**

Merupakan spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis. Perancangan adalah menyeleksi

dan menghubungkan pengetahuan, fakta, imajinasi, asumsi untuk masa yang akan datang dengan tujuan memvisualisasi dan memformulasi hasil yang diinginkan, dan juga urutan kegiatan yang diperlukan. Perancangan dalam pengertian ini menitik beratkan kepada usaha untuk menyeleksi dan menghubungkan sesuatu dengan kepentingan masa yang akan datang serta usaha untuk mencapainya. Perancangan sistem yang digunakan adalah perancangan UML, yang meliputi *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.

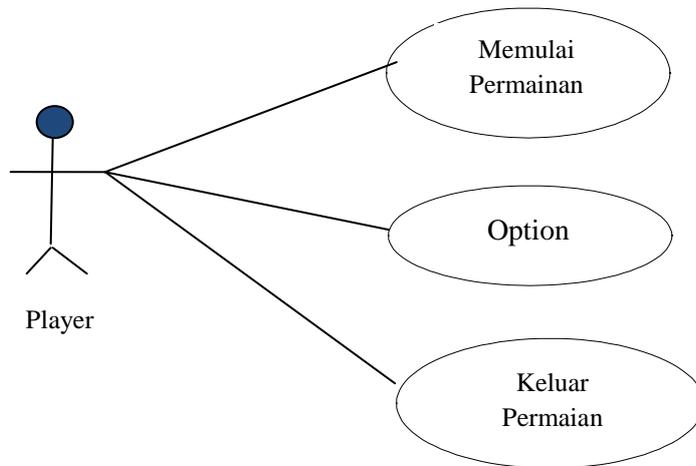
Adapun metode yang digunakan dalam pembuatan perancangan game ini adalah adalah:

#### 1. *UML ( Unified Modelling Language )*

*Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah pendekatan untuk mempelajari objek-objek yang ada untuk melihat apakah objek tersebut dapat digunakan kembali atau dimodifikasi untuk kegunaan baru, dan mendefinisikan objek baru atau yang telah dimodifikasi yang akan digabungkan dengan objek yang ada untuk membuat aplikasi bisnis.

#### 2. *Use Case Diagram*

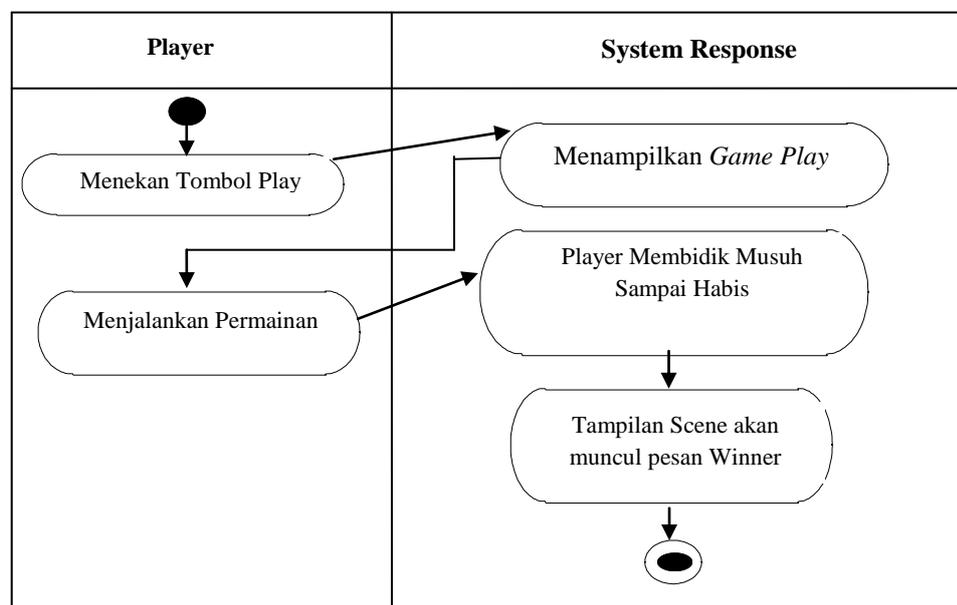
*Use case diagram* digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara pemain dengan game.



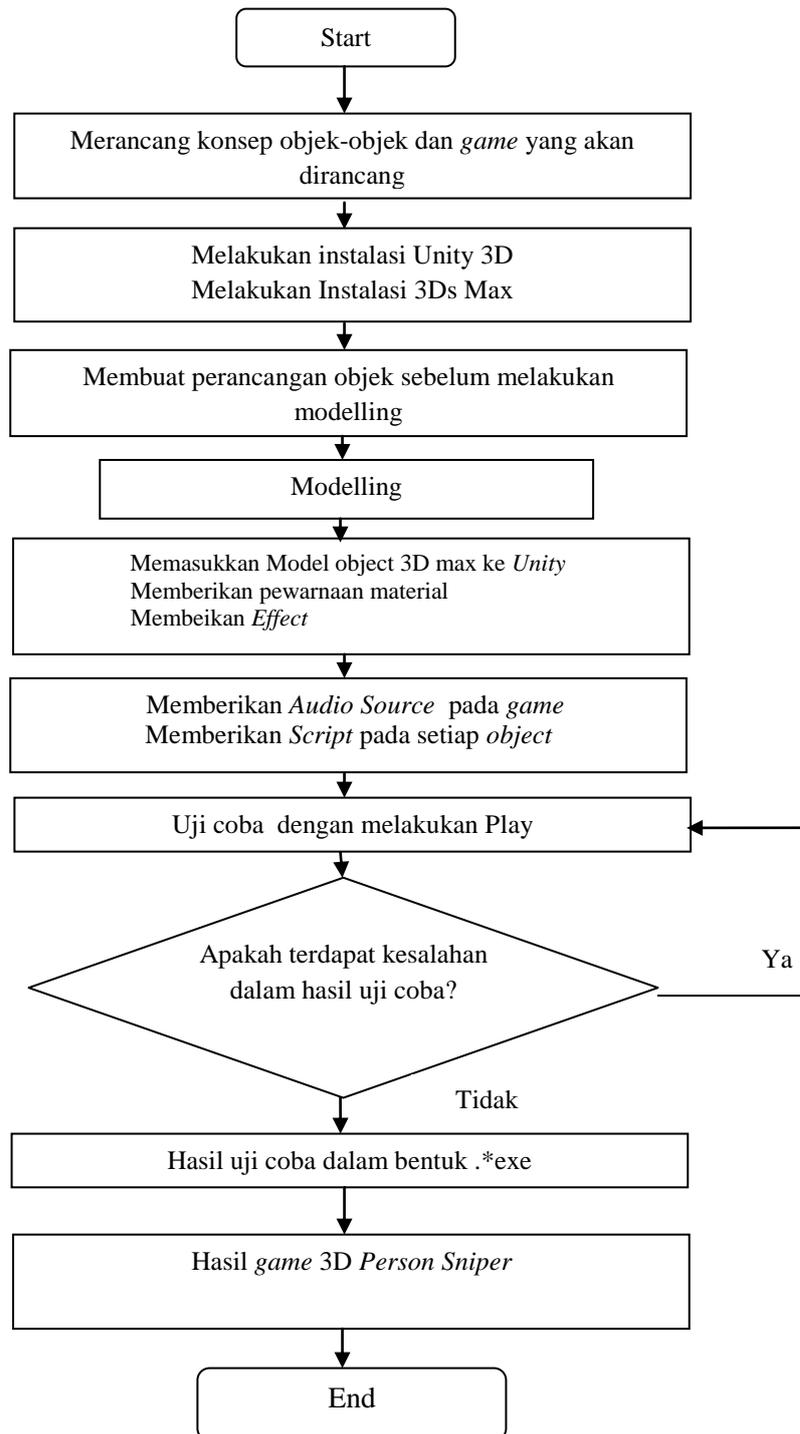
**Gambar III.1. Use Case Diagram**

#### 4. Activity Diagram

*Activity Diagram* merupakan menggambarkan berbagai alur kegiatan secara umum yang ada di dalam game, mulai dari awal dimulainya *game*, *decision* yang akan terjadi dan sampai berakhirnya.



**Gambar III.2. Activity Diagram**



**Gambar III.3. Flowchart Proses Pembuatan game 3D Person Sniper**

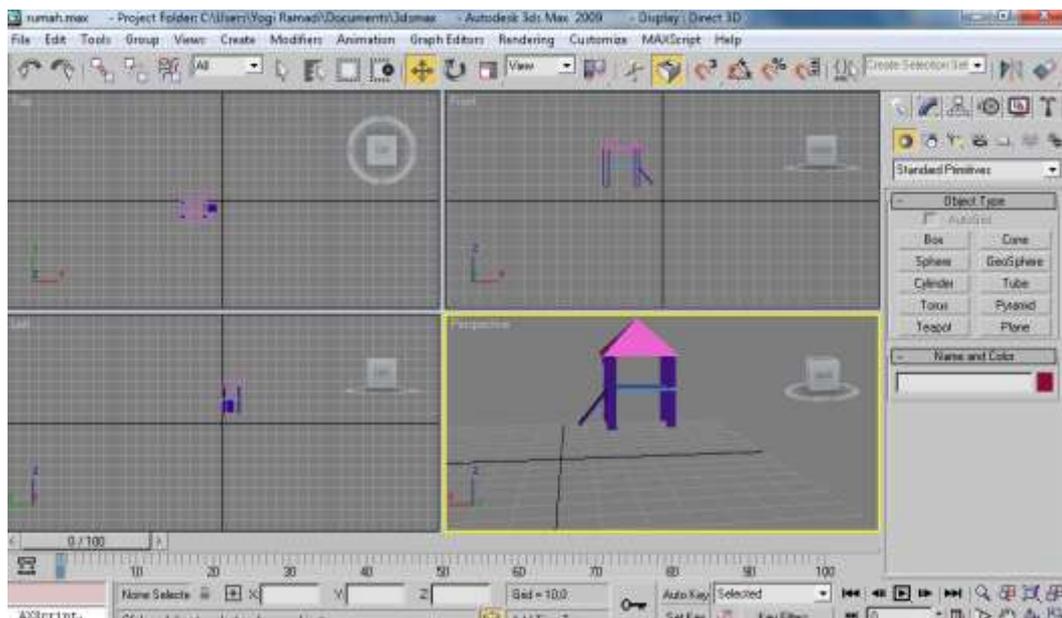
### III.5. Perancangan *Game 3D Person Sniper*

Dalam pembuatan *game 3D person sniper* ini terdiri dari beberapa *object*, diantaranya, Pos Ronda menggunakan 3D Max, Perancangan Main Menu, Terrain, *Daylight Water*, Langit, *Palace*, *Person Sniper* dan *Enemy* (Musuh) menggunakan *Unity*.

#### III.5.1. Perancangan Pos Ronda pada 3D Max

Gambar dibawah ini merupakan perancangan Pos Ronda yang dirancang dengan menggunakan sebuah objek **Box**, kemudian **Box** di gandakan menjadi 5 untuk tiang dan lantai, kemudian pada anak tangga menggunakan **Box** juga ,pada bagian atap menggunakan **Piramide**.

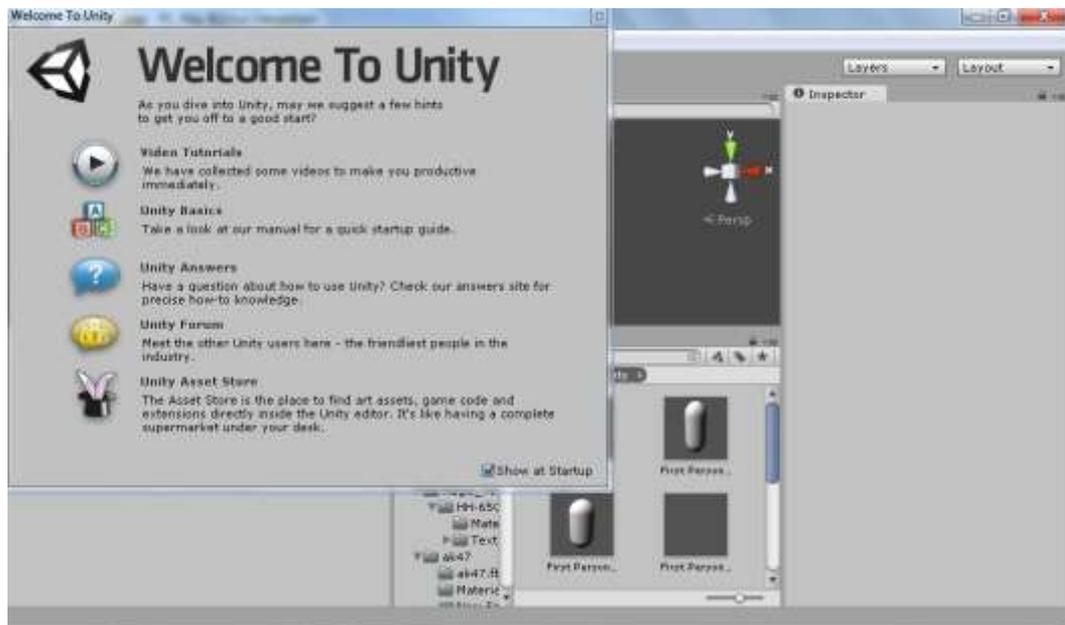
Adapun gambaran perancangan *object* Pos Ronda dapat di lihat pada gambar III.4 di bawah ini.



**Gambar III.4. Perancangan Pos Ronda 3D Max**

### III.5.2. Tampilan Pembuka

Tampilan Pembuka adalah perancangan slide pertama yang merupakan sebuah intro berupa pembukaan dan pengenalan judul dari project pembuatan game person sniper 3D. Adapun gambaran tampilan pembuka dapat di lihat pada gambar III.5 di bawah ini.



Gambar III.5. Tampilan Pembuka

### III.5.3. Perancangan Main Menu

Gambar dibawah ini merupakan perancangan main menu yang merupakan menu yang pertama kali muncul sebelum game dimainkan. Pada main menu terdapat beberapa pilihan, yaitu langsung main dan keluar dari permainan. Proses pembuatan main menu dimulai dengan membuat scene baru pada unity dengan cara klik File > New Scene. Pastikan menambahkan file **ButtonNewGame.png**, **ButtonOption.png**, dan **ButtonQuit.png**. Buat setiap gambar memiliki Texture

Type menjadi **GUI**. Adapun gambaran perancangan main menu dapat di lihat pada gambar III.6 di bawah ini.



**Gambar III.6. Perancangan Main Menu**

#### III.5.4. Perancangan Terrain pada *Unity*

Gambar dibawah ini merupakan perancangan Terrain yang merupakan cara membuat sebuah pemandangan yang indah seperti bukit, lembah, pegunungan bahkan laut. Pilih **GameObject** pilih Create Order > **Terrain**. Untuk melakukan Terrain menjadi bukit atau gunung pilih menu pada **Terrain (Script)** terlihat pada gambar tersebut, pembuatan pada rumput dirancang dengan **Terrain (Script)** pada kolom 5, pembuatan pada tanah dirancang pada kolom 4 yang terdapat Texture 2D pada **Assets**.

Adapun gambaran perancangan objek pada Terrain dapat di lihat pada gambar III.7 di bawah ini.

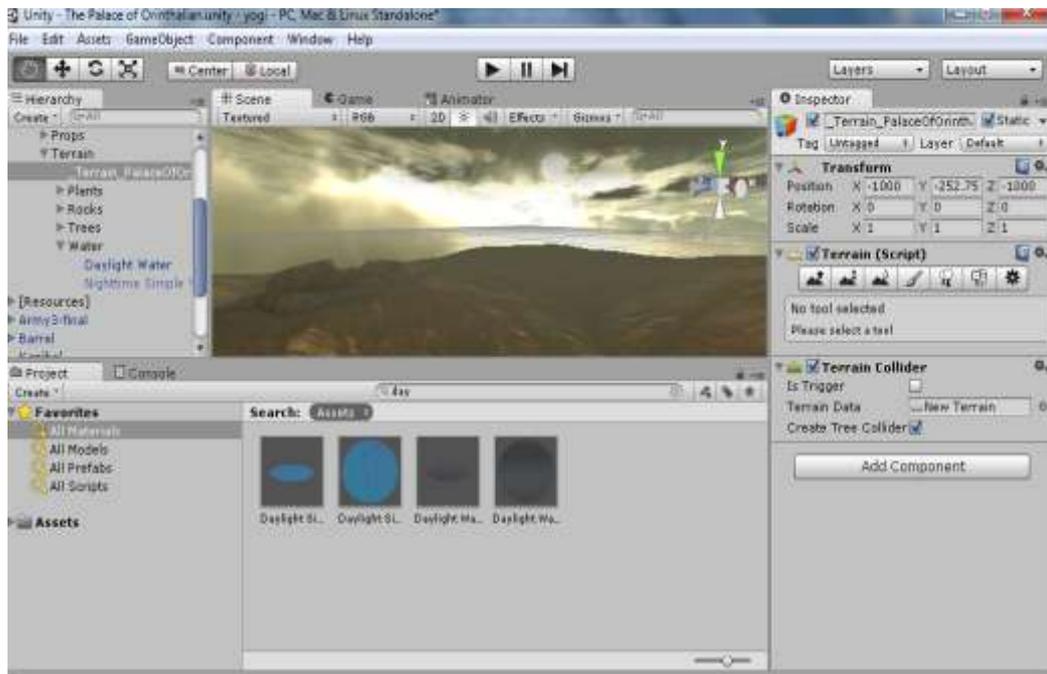


**Gambar III.7. Perancangan Terrain pada Unity**

### III.5.5. Perancangan Langit

Gambar dibawah ini merupakan perancangan langit yang dirancang pada Unity, klik **GameObject** > Create Other > pilih *Directional Light* atur posisinya. *Directional Light* merupakan *effects* cahaya seperti cahaya matahari atau lampu. Langkah untuk menambahkan *Skybox*, klik menu **Edit** dan pilih submenu **Render Settings**, pilih salah satu *Skybox* di **All Material** sebagai langit-langit.

Adapun gambaran perancangan objek pada Langit dapat di lihat pada gambar III.8 di bawah ini.

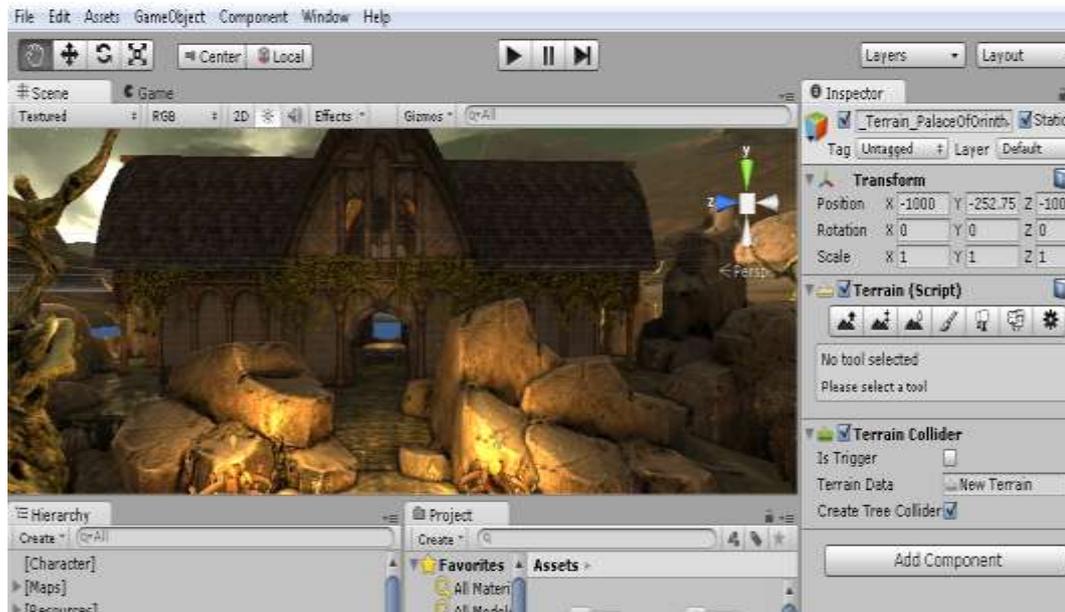


**Gambar III.8. Perancangan Langit pada Unity**

### III.5.6. Perancangan *Palace* (Istana)

Gambar dibawah ini merupakan perancangan istana atau markas yang akan menjadi target *Person Sniper*. Pada perancangan *Palace* (Istana) di unduh ,melalui link <https://www.assetstore.unity3d.com>, pilih *Palace*. Setelah selesai di unduh pada *Unity* klik **Assets** pilih **Import New Assets**, selanjutnya tab **Favorites** dan pilih **All Prefab** kemudian drag *Palace* ke dalam **Scene**.

Adapun gambaran perancangan objek pada *Palace* dapat di lihat pada gambar III.9 di bawah ini.



**Gambar III.9. Perancangan *Palace (Istana)* pada *Unity***

### **III.5.7. Perancangan *Person Sniper***

Gambar dibawah ini merupakan karakter yang nantinya akan menjadi karakter utama dalam permainan ini. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat *Controller* tersebut adalah lakukan impor untuk *package Character Controller*. Pada folder *Assets*, pilih *import package*. Kemudian pilihlah sub pilihan *Character controller*. Selanjutnya klik pada tab **Favorites** dan pilih **All Prefab** kemudian drag ke dalam **Scene**. Perhatikan, posisi paling bawah harus diatas tanah apabila didalam tanah akan masuk ke bawahnya. Selanjutnya perancangan pada pembuatan senjata Ak-47 pada karakter, senjata Ak-47 diunduh melalui link <https://www.assetstore.unity3d.com>. Selanjutnya Klik pada folder *Assets*, pilih *import new package* klik senjata Ak-47 yang telah diunduh, selanjutnya klik pada tab **Favorites** dan pilih **All Prefab** kemudian drag ke dalam

**Scene**, atur posisi didepan *Character Controller* tambahkan **Camera** di folder **Assets** pilih **Camera**, atur posisi di depan *Character Controller*.

Adapun gambaran perancangan objek pada *Person Sniper* dapat di lihat pada gambar III.10 di bawah ini.



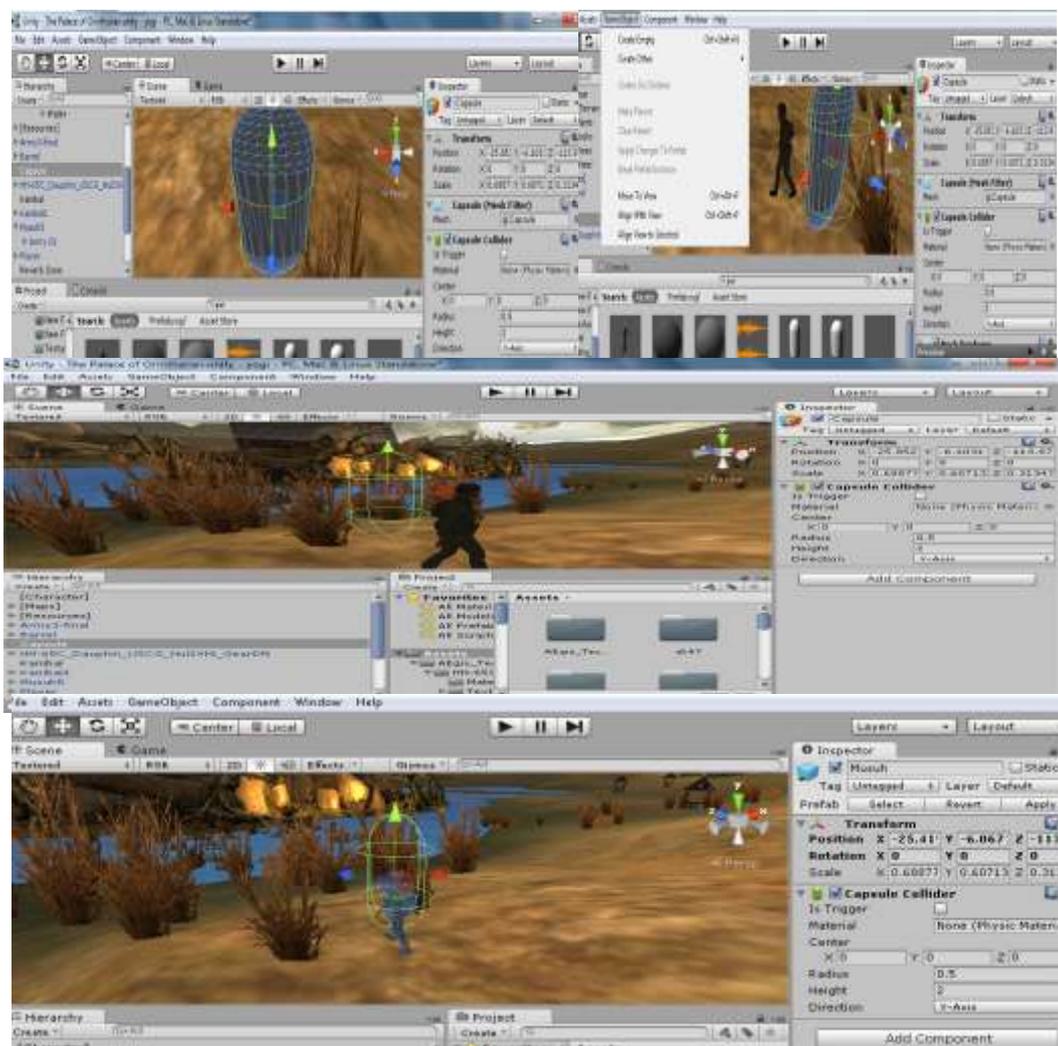
**Gambar III.10. Perancangan *Person Sniper* pada Unity**

### III.5.8. Perancangan Musuh

Gambar dibawah ini merupakan perancangan Musuh, untuk membuat musuh, klik **GameObject** > Create Other > **Sphere** dan berikan nama “Musuh”, tambahkan komponen pengendali dengan cara klik **Component** > Physics > *Character Controller*. Tambahkan model **Army** di folder **Assets** drag ke **Scene** atur posisi di sebelah *Capsule*, selanjutnya klik **Army** pilih **Select** > Scale Factor. Ganti nama skala dari 0.01 menjadi 0.58 dan klik **Apply**. Selanjutnya klik object “Musuh” untuk diganti dengan model **Army**. Pada bagian **Inspector** hapus berbentuk *Capsule*, hapus **Mesh Render** lalu drag model **Army** menjadi *Child*

dari object “Musuh” buat posisi object **Army** pada posisi (0,0,0) supaya object tepat berada di posisi object “Musuh”. Buat posisi Y dari “Musuh” menjadi 0.5 untuk membuat objek **Army** menyentuh tanah. Pada **Component** “*Character Controller*” object “Musuh”, atur **Height** menjadi 2, **Radius** menjadi 0.4 dan **Center** menjadi (0.1,0) klik **Apply**.

Adapun gambaran perancangan objek Musuh dapat di lihat pada gambar III.11 di bawah ini.

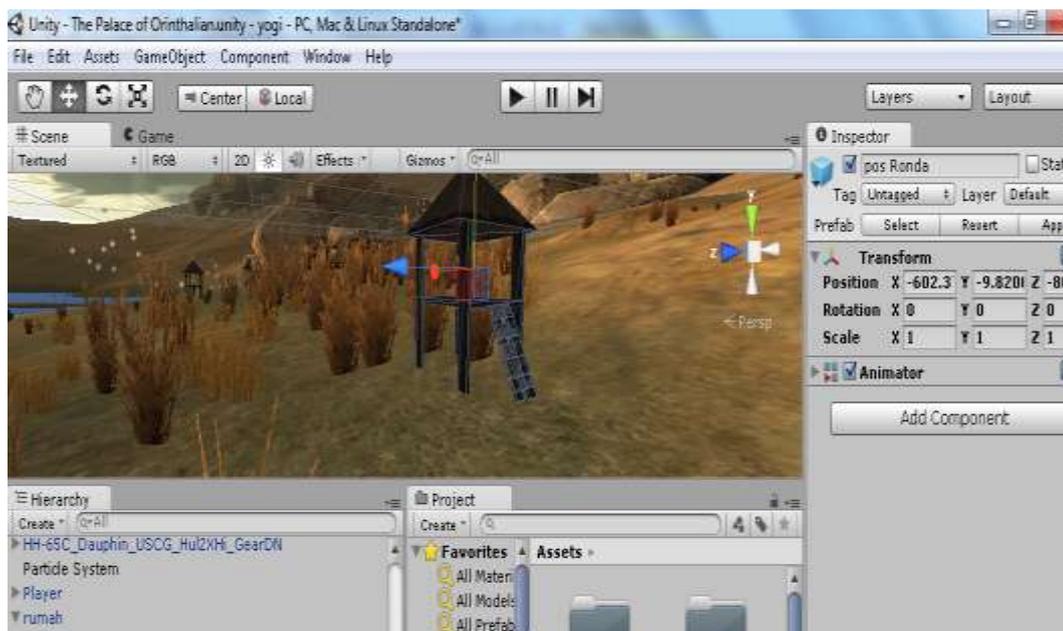


Gambar III.11. Perancangan Musuh pada *Unity*

### III.5.9. Memasukkan Model 3D Max ke *Unity*

Pada bagian inilah yang dijadikan sebagai tempat penggabungan object 3D max ke dalam *Unity*. Cara memasukkan object Pos Ronda ke *Unity* dengan cara pilih **Assets > Import New assets** klik tempat penyimpanan object Pos Ronda disimpan , selanjutnya klik **Favorite > All Materials** pilih object Pos ronda drag ke **Scene**. Atur **Scale** menjadi (0.1,0.1,0.1), untuk mengatur warna pada object tersebut pilih **Favorite > All Materials** pilih warna dan drag ke *object* tersebut.

Adapun gambaran perancangan objek Pos Ronda Input ke *Unity* dapat di lihat pada gambar III.12 di bawah ini.



**Gambar III.12. Memasukkan Model 3D Max ke *Unity***

### III.5.10. Perancangan *Script* pada Musuh

Untuk membuat *script* pada musuh dengan menggunakan C# dimana nantinya fungsi dari *script* ini, musuh akan hilang saat *person sniper*

menembakkan pada sasaran musuh. Klik **Assets > Create > C# Script**, buat nama pada **Script Health**. Setelah selesai membuat *script* lalu drag ke *object* musuh.

Adapun gambaran perancangan *script* pada musuh dapat di lihat pada gambar III.13 di bawah ini.

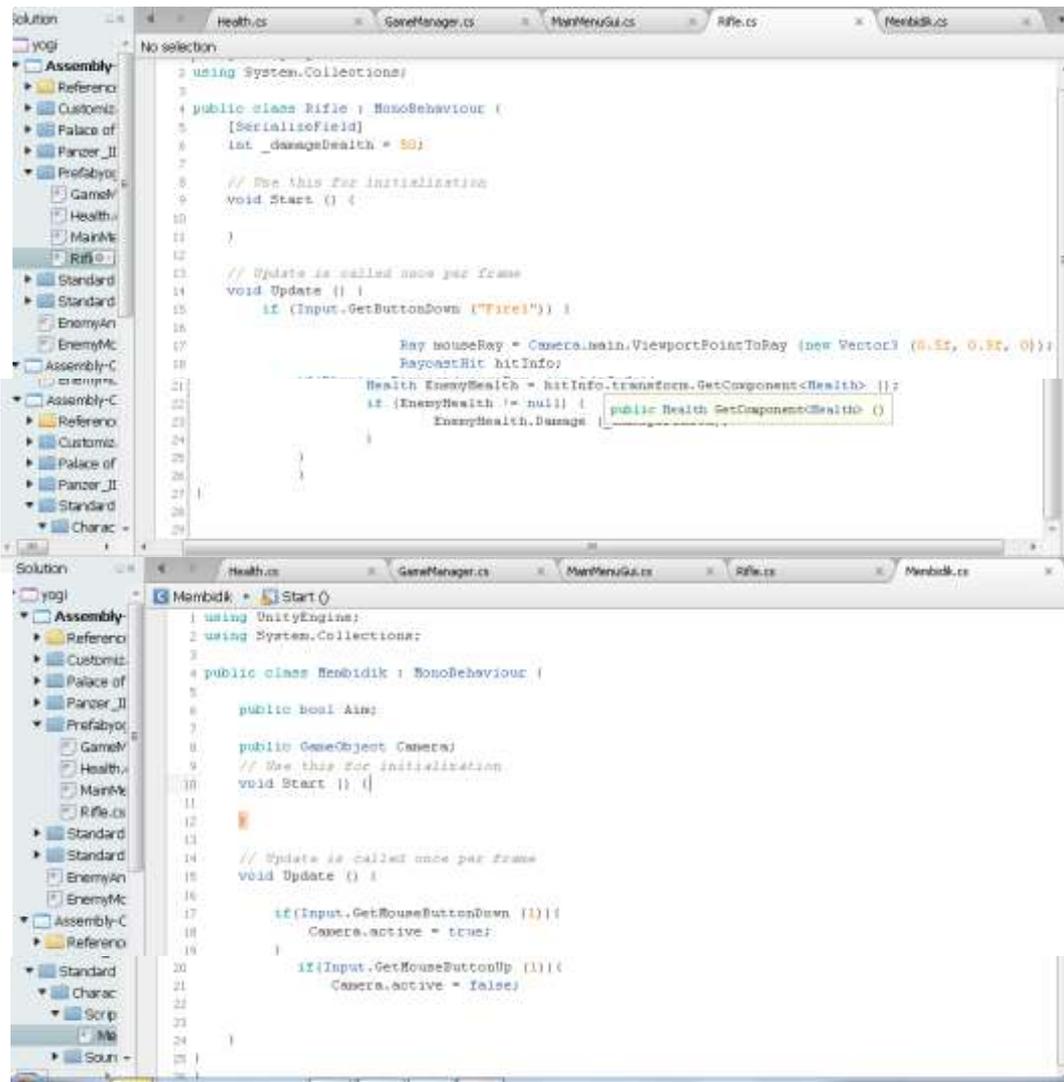


**Gambar III.13. Perancangan Script Musuh**

### III.5.11. Perancangan Script pada Person Sniper

Untuk membuat *script* pada *Person Sniper* dengan menggunakan C# dimana nantinya fungsi dari *script* ini, saat *person sniper* menembakkan peluru pada musuh, musuh akan hilang. Klik **Assets > Create > C# Script**, buat nama pada **Script Rifle**. Setelah selesai membuat *Script* lalu drag ke *object* karakter. *Script* pada senjata AK-47 fungsinya untuk membidik musuh, *script* ini menggunakan **C# Script** dan disimpan dengan nama “Membidik”.

Adapun gambaran perancangan *script* pada *Person Sniper* dapat di lihat pada gambar III.14 di bawah ini.

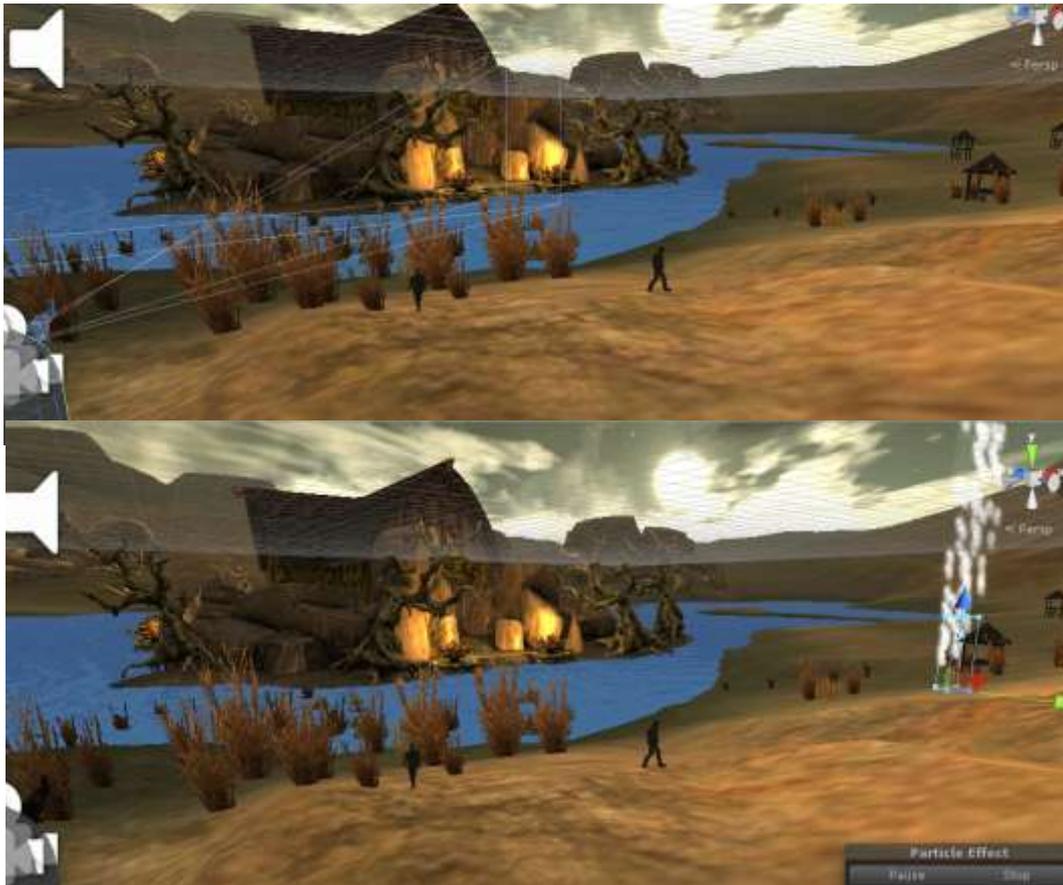


Gambar III.14. Perancangan *Script Person Sniper* pada *Unity*

### III.5.12. Penggabungan Keseluruhan *Object*

Pada bagian inilah yang dijadikan sebagai tempat penggabungan keseluruhan *object* dan model-model lainnya. Di bagian perancangan inilah

nantinya diharapkan oleh penulis sebagai tempat terakhir perancangan pembuatan *game 3D Person Sniper*. Adapun gambaran penggabungan keseluruhan *object* dapat di lihat pada gambar III.15.



**Gambar III.15. Penggabungan Keseluruhan *Object***

Pada gambar III.15 ini, penulis merancangnya dimulai dari perancangan daratan, bukit sebagai tempat letaknya *object-object* pendukungnya, dan merancang tata letak model yang sudah dirancang sebelumnya. Dimana penulis mengharapkan dapat merancang dan menciptakan sebuah simulasi *game* yang indah dari hasil perancangan ini.

### III.6. Storyboard

Perancangan *game 3D Person Sniper* dibuat bertujuan untuk melihat alur cerita pada *game* tersebut. Awalnya dalam menembak ini diawali dimana *Person Sniper* di area helikopter. Kemudian melakukan menembak pada musuh sampai musuh tak ada di area tersebut dan memasuki di area lain seperti ”*Palace*” sampai musuh habis , sehingga *Person Sniper* tersebut menang dalam *game* dan akan muncul pesan “Winner” di layar.

Adapun gambaran tampilan *Storyboard* pada simulasi *game* dapat di lihat pada Tabel III.1.

**Tabel III.1. Storyboard Game 3D Person Sniper**

Frame	Board	Keterangan
1		Situasi keadaan tempat <i>Person Sniper</i> berada disamping Helikopter untuk mulai misi target
2		Model Tank merupakan musuh <i>Person Sniper</i> untuk mengejar karakter tersebut

3		Palace merupakan lokasi pencarian musuh yang berada di dalam maupun disekitar luar
4		Model Army merupakan model musuh <i>Person Sniper</i> yang berada di lokasi Palace
5		Keadaan saat memenangkan <i>game</i> saat musuh telah habis