

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dibutuhkan untuk mempermudah menentukan seluruh kebutuhan sistem secara lengkap dengan membagi kebutuhan sistem menjadi dua yaitu *functional requirement* dan *deployment requirement* hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui semua kegiatan yang sedang berjalan pada suatu sistem yang dibuat. Analisis sistem dibuat dengan maksud dan tujuan untuk memudahkan memahami suatu jalannya sistem serta hambatan yang dapat terjadi dalam suatu sistem tersebut.

3.1.1 Analisis Fungsional Requirement

Kebutuhan fungsional pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa terkait dengan fungsi-fungsi apa saja yang dibutuhkan dan dimiliki dalam *Game* ini. Menu yang terdapat dalam *game* ini antara lain seperti menu *Game*, menu arena atau *map*, menu petunjuk, menu *quit*. Fungsi-fungsi yang dibutuhkan tersebut antara lain berfungsi sebagai berikut :

- a) Mampu menampilkan menu *Game* yang didalamnya terdapat mulai, petunjuk *Game*, dan *Quit Game*.
- b) Mampu menampilkan menu *map* arena digunakan dalam pemilihan arena dan *Story Game*.
- c) Mampu menampilkan menu petunjuk yang berfungsi untuk pengantar *Game*.
- d) Mampu menampilkan menu keluar berfungsi untuk keluar dari dalam *Game*

3.1.2 Analisis Deployment Requirement

Kebutuhan yang terkait dengan lingkungan dimana sistem akan digunakan baik perangkat lunak maupun perangkat keras komputer.

a) Perangkat lunak

Perangkat lunak digunakan untuk menjalankan perangkat keras, dengan tidak adanya perangkat lunak maka perangkat keras tidak akan dapat berjalan dengan benar. Perangkat lunak yang diperlukan untuk digunakan dalam *Game* ini adalah sebagai berikut :

Sistem Operasi	: <i>Windows 10 (64-bit)</i>
Bahasa Pemrograman	: <i>Bahasa C#</i>
<i>Game Engine</i>	: <i>Unity 2017.1.0f3 (64-bit)</i>

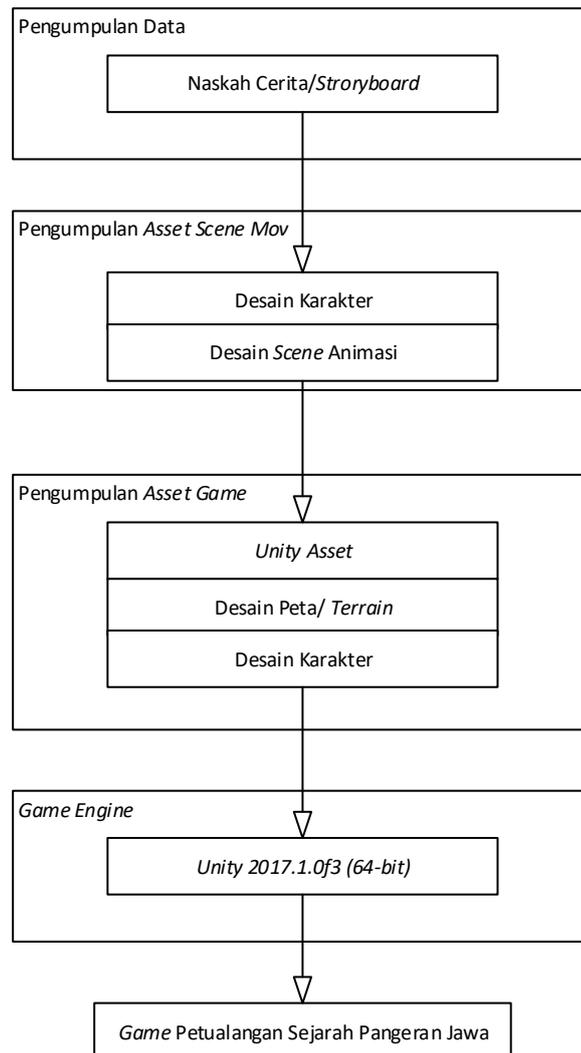
b) Perangkat keras

Perangkat keras adalah semua perangkat fisik komputer, yang terdiri dari *unit input*, proses dan *output*. Perangkat keras yang diperlukan untuk digunakan dalam *Game* ini adalah sebagai berikut :

<i>Processor</i>	: <i>Amd Athlon x4 860k</i>
<i>Memory RAM</i>	: <i>4x2gb teamelite</i>
<i>Memory Penyimpanan</i>	: <i>120gb adata</i>
<i>VGA</i>	: <i>R7 360 xfx</i>
<i>Monitor</i>	: <i>TV Polytron 24 inch</i>
<i>Keyboard dan mouse</i>	: <i>Rexus Game series</i>

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bisa disebut juga sebagai pemodelan sistem adalah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi untuk merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi suatu sistem yang efisien. Perancangan sistem pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa menggunakan pemodelan yang dapat dilihat pada gambar 3.1, dan rancangan yang lebih lanjut akan dijelaskan pada sub-bab berikutnya.



Gambar 3.1 Perancangan Sistem

3.2.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan pengumpulan data yang mengambil cerita tentang sejarah Pangeran Jawa dan pada penelitian ini mengambil sejarah tentang Pangeran Diponegoro kemudian akan dijadikan sebagai topik yang digunakan untuk *game story* atau cerita dasar dari *Game Petualangan Sejarah Pangeran Jawa*.

3.2.1.1 Naskah Cerita

Naskah cerita dalam penelitian ini akan dibuat berdasarkan buku dari Komik Pahlawan Indonesia yang berjudul PANGERAN DIPONEGORO PAHLAWAN DARI GUA SELARONG yang ditulis oleh Agung Bawantara dan Maria Ekaristi dan diterbitkan oleh ANAK KITA cetakan pertama tahun 2013. Cerita bermulai dari Raden Mas Ontowiryo (nama Pangeran Diponegoro) lahir di Yogyakarta pada tanggal 11 November 1785. Ia adalah Putra Sri Sultan Hamengkubuwana III dengan Raden Ayu Mangkarawati.

Tahun 1814, pada usia sepuluh tahun, Ibnu Jarot diangkat sebagai raja dengan gelar Hamengkubuwana IV, karena masih sangat muda, tugas pemerintahan sehari-hari diserahkan kepada Wali Raja yang bernama Paku Alam I. Meskipun begitu, yang menguasai pemerintahan adalah seorang punggawa kerajaan bernama Patih Danurejo IV. Patih itu juga bekerja sama dengan Belanda untuk kepentingannya sendiri. Sultan Hamengkubuwana IV mendapatkan kekuasaannya kembali saat ia berusia enam belas tahun, kepada Sultan muda itu. Patih Danurejo IV tiba-tiba meninggal saat sedang bertamasya. Patih Danurejo IV segera mengangkat putra mahkota yang saat itu berusia tiga tahun, Raden Gatot Mentol (Sultan Hamengkubuwana V), sebagai raja baru. Posisi sang patih pun semakin kuat di dalam pemerintahan. Pangeran Diponegoro menyadari maksud Patih Danurejo IV dan akhirnya mengumumkan perlawanan terhadap sang patih yang bekerja sama dengan wakil pemerintahan Belanda di Yogyakarta.

3.2.2 Pengumpulan *Asset Scene Movie*

Asset Scene Movie merupakan semua berkas *file* yang akan digunakan dalam pembuatan *Scene Movie* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa. Tahap ini ada 2 buah proses yang akan dilakukan yaitu desain karakter, dan desain *scene* animasi.

3.2.2.1 Desain Karakter

Desain karakter untuk *Scene Movie* juga menggunakan karakter yang terdapat pada buku PANGERAN DIPONEGORO PAHLAWAN DARI GUA SELARONG.

Desain karakter utama dalam *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa seperti berikut.

a) Pangeran Diponegoro

Pangeran diponegoro Lahir di Yogyakarta, 11 November 1785. Ayahnya adalah Sri Sultan Hamengkubuwono III, raja Kesultanan Mataram yang berpusat di Yogyakarta, ibunya seorang selir. Saat berusia 29 tahun, Pangeran Diponegoro menolak meneruskan takhta ayahnya karena merasa kurang pantas sebagai anak selir. Ia lebih memilih mendalami ilmu agama di Tegalrejo. Ilustrasi Pangeran diponegoro dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Ilustrasi Pangeran Diponegoro

b) Patih Danurejo IV

Punggawa kerajaan yang mengendalikan kekuasaan di Kasultanan Mataram. Ia menggunakan kekuasaan itu untuk kepentingan dirinya sendiri. Ia memiliki hubungan yang dekat dengan residen Belanda yang menjanjikan kekayaan yang melimpah kepadanya. Ilustrasi Patih Danurejo IV dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Ilustrasi Patih Danurejo IV

c) Anthonie Hendriks Smissaert

Anthonie Hendriks Smissaert yang merupakan seorang perwakilan pemerintahan Belanda di Yogyakarta, mendapat perintah membangun jalan dari Yogyakarta ke Magelang dengan melalui Muntilan. Patih Danurejo IV seorang punggawa kerajaan yang mengendalikan Kesultanan Mataram, mengusulkan membuat jalan itu dengan melewati wilayah Pangeran Diponegoro di Tegalrejo. Ilustrasi Anthonie Hendriks Smissaert dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Ilustrasi Anthonie Hendriks Smissaert

3.2.2.2 Desain Scene Animasi

Desain *scene* animasi pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa menggunakan teknik animasi *Cut-out*, yaitu berupa memotong gambar menjadi beberapa bagian. Semua *Asset* Animasi yang dipotong dari buku PANGERAN DIPONEGORO PAHLAWAN DARI GUA SELARONG secara satu persatu dengan menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS4* dan kemudian gambar akan digerakan dengan aplikasi *Adobe After Effect CS6*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.5 sampai dengan Gambar 3.6.



Gambar 3.5 Action



Gambar 3.6 *Action Background*

3.2.3 Pengumpulan *Asset Game*

Asset Game merupakan semua berkas *files* dalam bentuk 3 dimensi yang akan digunakan dalam pembuatan *game* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa. Tahap ini ada 3 buah proses yang akan dilakukan yaitu *unity asset*, desain peta, dan desain karakter *game*.

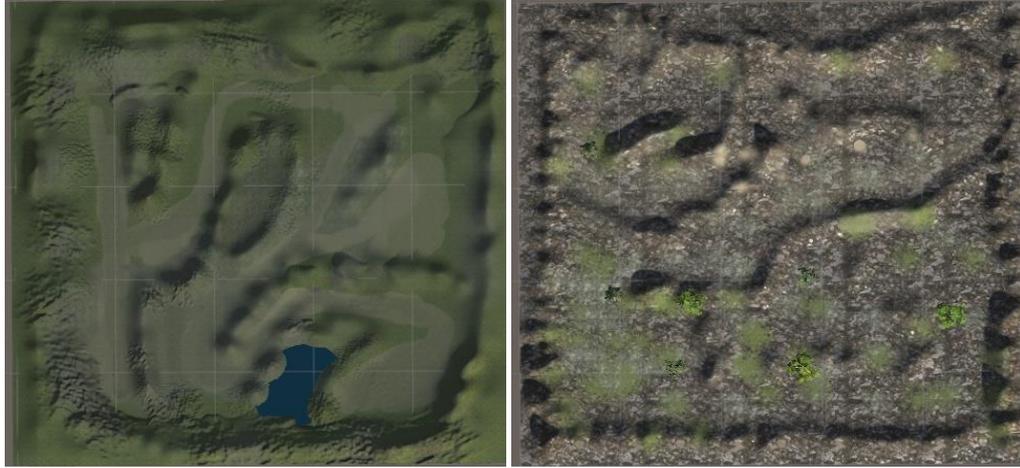
3.2.3.1 *Unity Asset*

Unity asset merupakan semua *environment* baik 3D maupun 2D yang sudah disediakan dari bawaan aplikasi *Unity 3D* seperti *spritesheet*, *sound effects*, *music*, *framework* dan lain-lainnya.

3.2.3.2 *Desain Peta*

Desain peta atau biasanya disebut dengan *game mapping* merupakan sebuah *map* atau suatu area tempat *player* bermain *game*. Mendesain peta dapat diartikan membuat suatu *map* permainan yang didalam dapat ditambahkan entitas lain seperti objek pohon, rumah, gunung, dan lain-lainnya. Mendesain suatu peta harus sesuai dengan *genre* dan *game story*-nya. Desain pada penelitian ini menggunakan setting area dijalan perhutanan, karena mengambil *setting* pada tahun 1800-an dimana pada jalan sebagian besarnya masih ditumbuhi oleh pohon-pohonan. *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa terdapat dua buah *map* yang pada setiap map

memiliki cerita yang saling terhubung. Ilustrasi desain *map* dapat dilihat pada gambar 3.7.



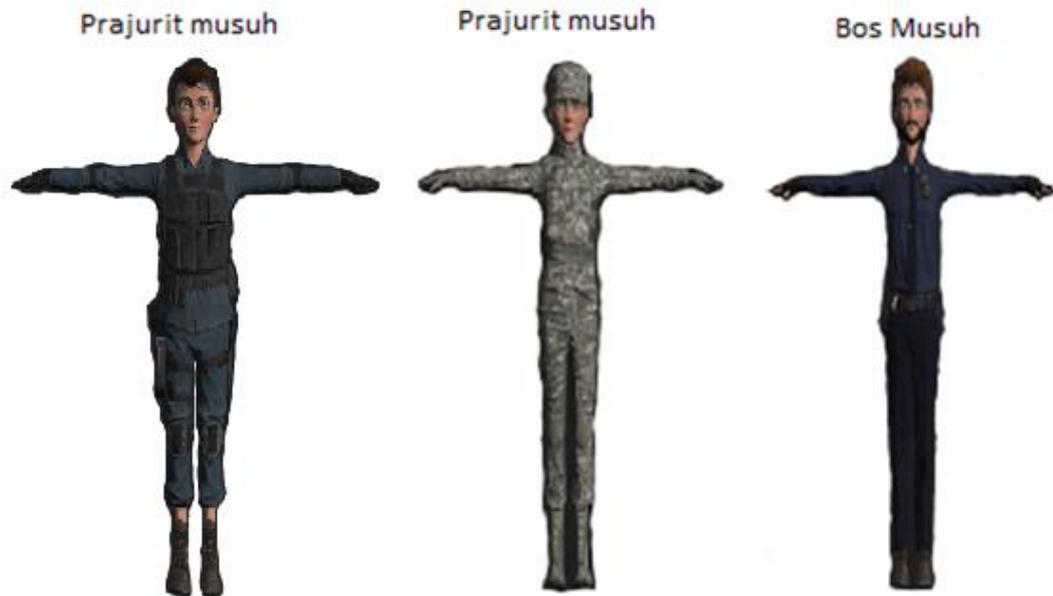
Gambar 3.7 Desain *Map* Mataram *Florest* dan Mataram *Dessert*

3.2.3.3 Desain Karakter *Game*

Desain karakter *game* dibuat dengan 3 dimensi, dalam mendesain suatu karakter *game* juga harus sesuai dengan *genre* dan *gamestory*-nya. *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa terdapat 3 buah karakter yaitu *player* Pangeran Diponegoro, prajurit musuh dan bos musuh. Desain karakter Pangeran Diponegoro dapat dilihat pada gambar 3.8, sedangkan model karakter musuh dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.8 Karakter Pangeran Diponegoro



Gambar 3.9 Model Karakter Musuh

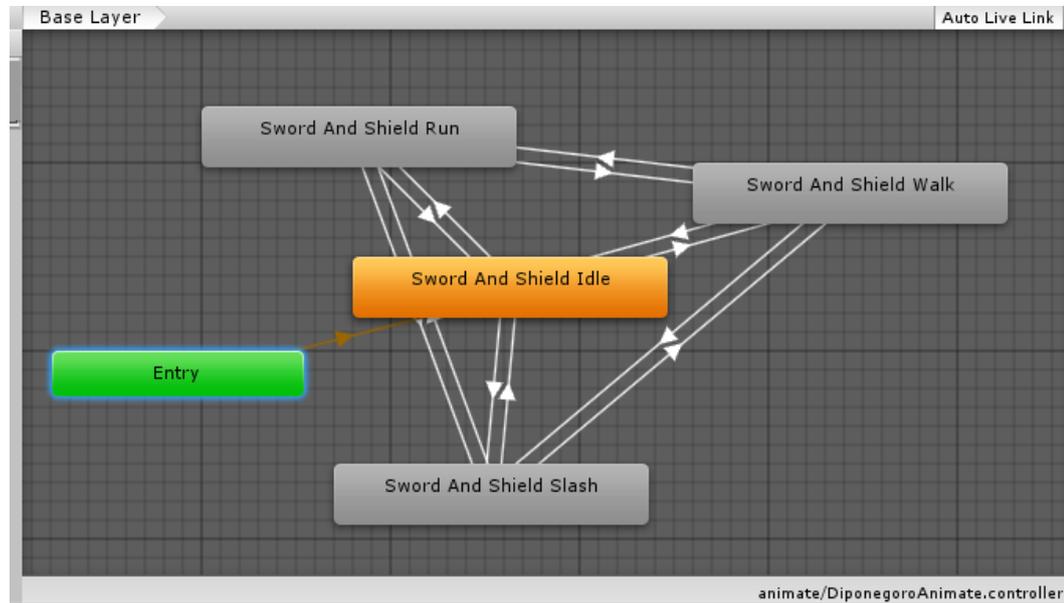
3.2.4 Game Engine

Tahap *game engine* akan dilakukan suatu pemrograman pada *Unity 2017.1.0f3 (64-bit)* yang dimana pada *Game Petualangan Sejarah Pangeran Jawa* menggunakan bahasa *C#* sebagai bahasa pemrogramannya, untuk mengatur, menggerakkan, menempatkan suatu objek menjadi suatu sistem *game* yang efisien. Tahap ini dibagi atas beberapa bagian yaitu Perancangan Animasi Objek 3D dan perancangan *script*.

3.2.4.1 Perancangan Animasi Objek 3D

Sebuah *game 3 dimensi* animasi objek merupakan suatu hal yang penting karena dari animasi pengguna dapat menikmati suatu game, pada tahap ini animasi objek dibuat dengan *Mixamo*. *Mixamo* adalah suatu layanan *online* yang disediakan secara gratis oleh *Adobe* yang berfungsi sebagai pembentukan *trigger* secara otomatis dan pengguna dapat memilih animasi apa yang akan diterapkan pada objek, layanan ini disediakan bagi para *game indie developer* dan juga para *animator* yang bekerja dalam tim dengan anggota yang terbatas. Penelitian ini baik *player* maupun musuh menggunakan animasi yang sama seperti *idle* (diam), *walk*

(jalan), *run* (berlari), *attack* (serang). Desain animasi objek dapat dilihat pada gambar 3.10.

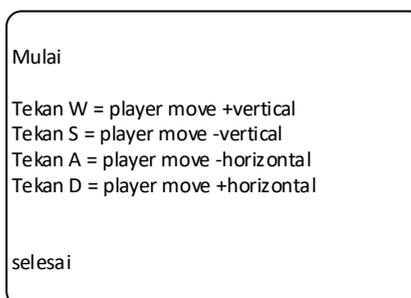


Gambar 3.10 Desain Animasi Objek

3.2.4.2 Perancangan *Script*

Script adalah suatu kumpulan fungsi yang digunakan untuk membuat suatu *artificial intelligence* (kecerdasan buatan) yang mengatur seluruh kegiatan *game* agar dapat berjalan. Berbeda dengan pemrograman *script* tidak dapat berdiri sendiri dan harus ditempatkan di dalam *game* objek. Kasus ini pada *Game* petualangan Sejarah Pangeran Jawa menggunakan beberapa *script* yang ditempatkan pada *game* objek seperti *script player*, *script weapon*, *script enemy*.

a) Perancangan *script player*



b) Perancangan *script weapon*

```

mulai

Public max health point = 200
Public attack = 10

Tekan Click kiri = health point – attack
If ( mac health point < 0 )
  { destroy game objek }

selesai

```

c) Perancangan *script enemy*

```

mulai

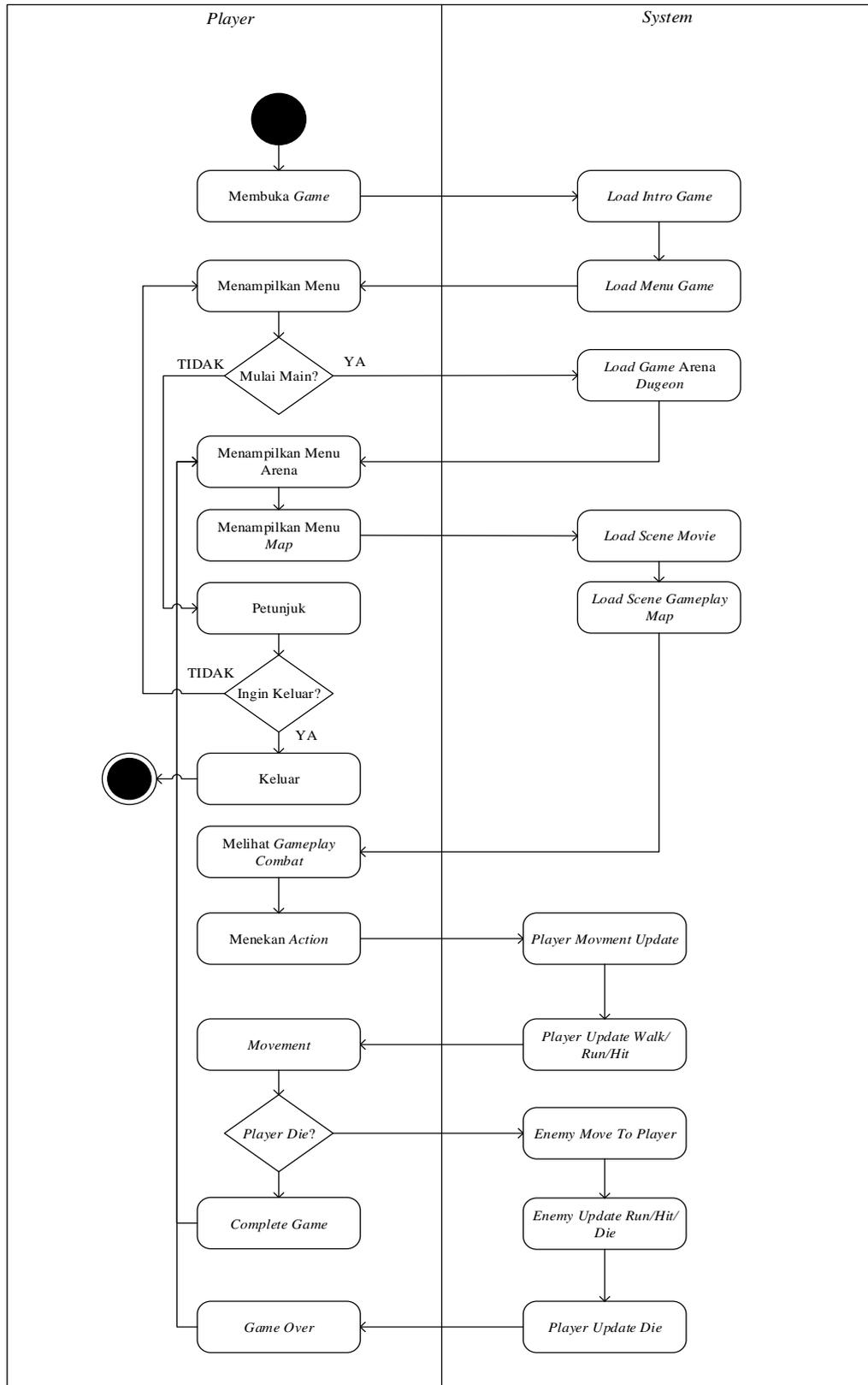
Mencari id tag "player"
Jika ( "player" < 5m )
  {
    Game objek move to id tag "player"
  }
  jika ( "player" < 2m )
    { var health – var weapon }

selesai

```

3.3 Desain *Activity Diagram*

Diagram aktivitas banyak digunakan untuk mendefinisikan rancangan proses dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses sistem yang didefinisikan dengan urutan tampilan dari sistem atau *interface* pada setiap aktivitas yang memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan. Desain diagram aktivitas alur dimulai dari saat membuka *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa, memainkan *map* arena sampai dengan *game* dinyatakan telah selesai atau *game over*. Desain *Activity Diagram* disajikan pada gambar 3.11

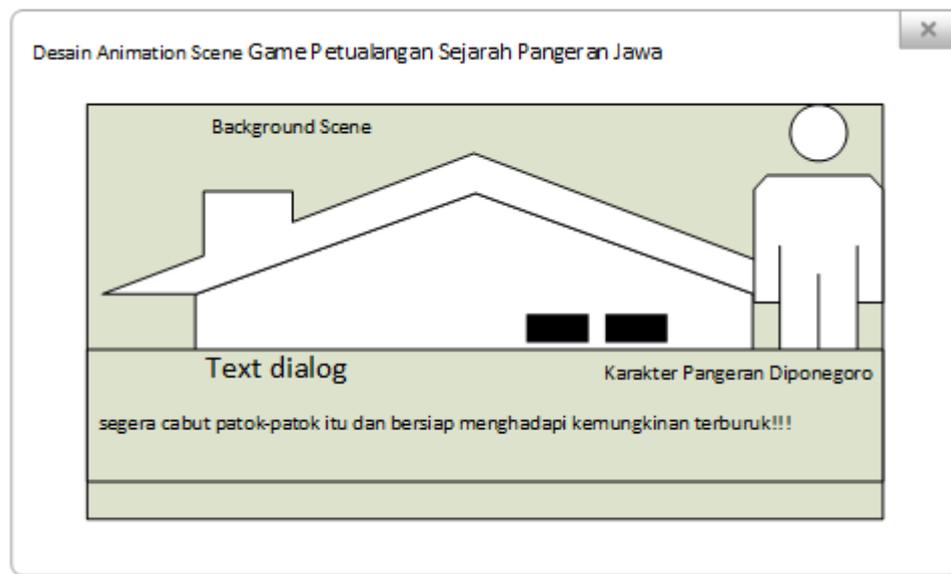


Gambar 3.11 Activity Diagram

3.4 Desain Interface

3.4.1 Desain Animation Scene

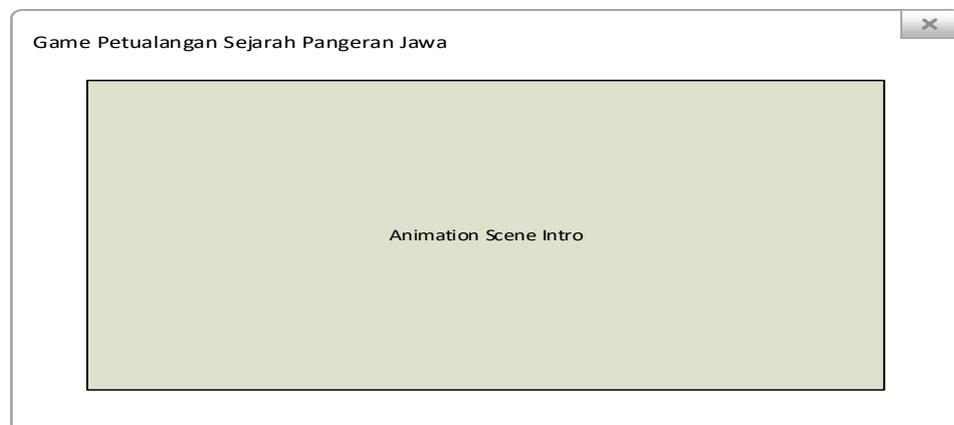
Animation scene akan tampil ketika pengguna memulai dan telah menyelesaikan *map arena* dalam *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa. Desain *animation scene* disajikan pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Desain *Animation Scene*

3.4.2 Intro Game

Desain awal intro *Game* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa dan pada desain intro *Game* terdapat film animasi pembuka. Desain dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Desain *Interface Intro Game*

3.4.3 Menu *Game*

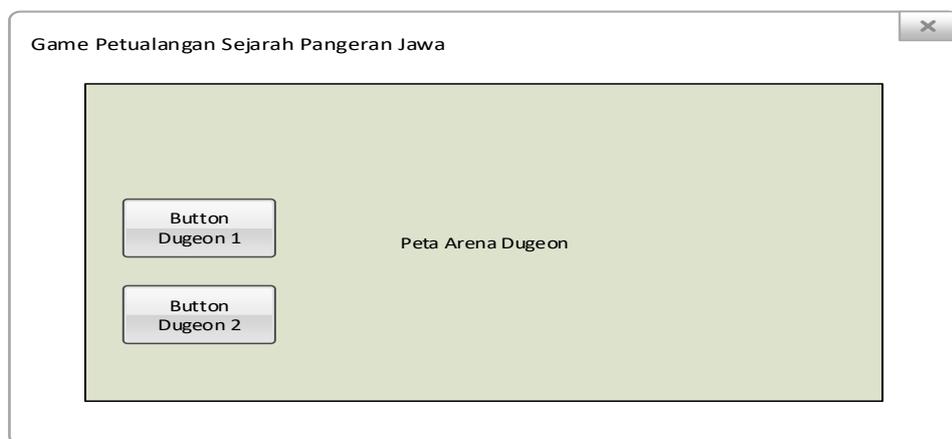
Desain awal menu *game* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa dan pada desain menu *game* terdapat 3 buah *button* yang ketika berfungsi untuk ke *scene* selanjutnya animasi pembuka. Desain menu dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Desain *Interface Menu Game*

3.4.4 Menu *Arena*

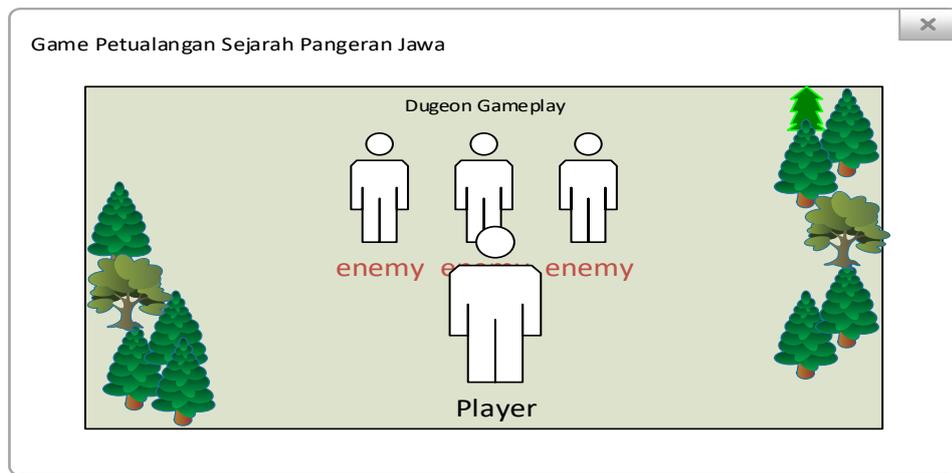
Desain awal menu arena *game* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa dan pada desain menu arena *game* terdapat 2 buah *button* yang berfungsi untuk memilih *map* arena yang akan dimainkan. Desain menu *map* arena dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Desain *Interface Menu Arena Game*

3.4.5 Combat Arena

Desain awal *combat arena* yang berada dalam *Game Petualangan Sejarah Pangeran Jawa* di dalam *map* terdapat *player*, beberapa musuh, dan beberapa *game object*, untuk desain rancangan awal *combat arena* dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Desain *Gameplay Combat Arena*

3.4.6 Menu Petunjuk

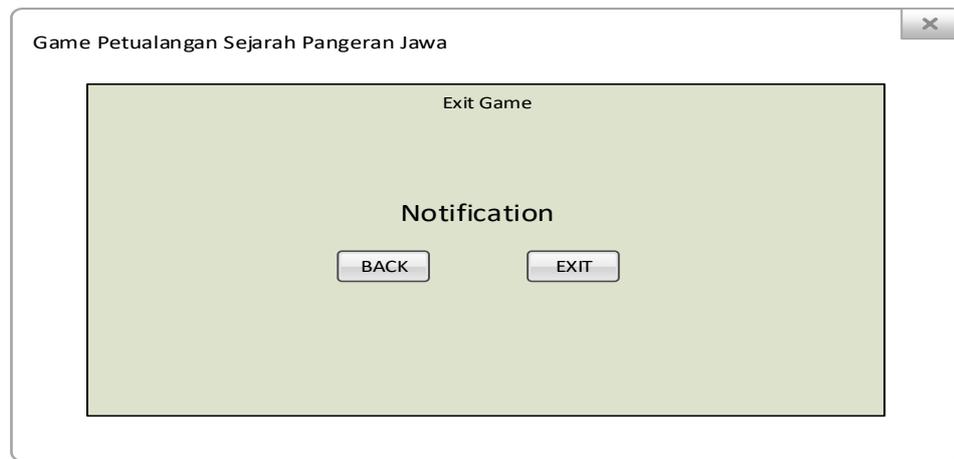
Desain awal menu petunjuk pada *Game Petualangan Sejarah Pangeran Jawa* dan pada desain menu petunjuk terdapat deskripsi untuk memudahkan *player* yang baru memainkan *game* tersebut. Desain menu petunjuk dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Desain *Interface Menu Petunjuk*

3.4.7 Menu *Exit*

Desain awal menu *exit* pada *Game* Petualangan Sejarah Pangeran Jawa dan pada desain menu *exit* digunakan untuk memudahkan *player* yang akan keluar dari *game* tersebut. Desain menu *exit* dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Desain *Interface Menu Exit*