

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Video game adalah hiburan elektronik yang dikemas dalam bentuk media interaktif. *Video game* memiliki banyak jenis yang diklasifikasikan dalam berbagai macam genre seperti *beat-em-up*, *puzzle*, MMORPG, *first-person shooter*, *adventure*, dan lain-lain. *Video game* juga memiliki berbagai macam jenis *platform* seperti konsol, telepon genggam, dan komputer. Pada era awal pengembangan *video game*, *platform* baik dalam bentuk perangkat keras maupun perangkat lunak menentukan genre serta *gameplay*. Sebagai contoh, permainan Pong hanya berjalan di mesin arcade Pong, atau permainan Super Mario Brothers hanya kompatibel dengan konsol Famicom. Kini jumlah *platform* perangkat lunak dan perangkat keras sudah sangat banyak, mengakibatkan maraknya kemunculan perangkat lunak untuk merancang dan merekayasa *video game* beserta kontennya, disebut dengan *game engine*. Kebanyakan *video game* modern didistribusikan secara *multiplatform*, yang berarti kompatibilitas antar *platform* sebuah *video game* sudah tinggi. Dependensi *video game* terhadap *platform* perangkat lunak maupun perangkat keras sudah sangat berkurang, memudahkan proses perancangan dan distribusi *video game*.

Game engine adalah kumpulan *tool*, *framework*, atau IDE untuk merancang *video game*. Sebuah *game engine* bisa sekaligus memiliki fitur pembuatan konten yang terintegrasi di dalamnya, layaknya fitur pemodelan 3D

yang dimiliki oleh Unity. Umumnya, *game engine* adalah sebuah *framework* yang menggunakan bahasa pemrograman tertentu, yang fungsi-fungsinya dikhususkan untuk pembuatan *video game*. Salah satu *game engine multiplatform* yang tersedia untuk diunduh sejak tahun 2011 adalah Love2D. Love2D adalah salah satu dari banyak *game engine* yang memanfaatkan bahasa pemrograman Lua. Love2D adalah software gratis dan *open source*, memudahkan pengguna untuk mendapatkan *game engine* secara legal dan cuma-cuma. Bahasa pemrograman Lua yang digunakan Love2D adalah bahasa pemrograman yang populer digunakan dalam pembuatan *video game*, seperti dalam Ragnarok Online, Garry's Mod dan Star Wars Battlefront. Love2D merupakan *game engine* yang dikemas dalam bentuk sekedar sebagai *framework* saja. Love2D tidak memiliki perangkat untuk membuat dan merencanakan konten seperti *game engine* komersial seperti pada Unity 3D atau Yoyo Game Maker. Love2D juga tidak memiliki IDE ataupun GUI. Fitur yang ditawarkan oleh Love2D adalah kumpulan fungsi dan perintah yang disebut dengan *module* dan *callbacks*. Meskipun dirasa kurang lengkap, Love2D relatif mudah dipelajari dan kaya akan fitur. Kebanyakan fitur native bahasa pemrograman Lua dapat diaplikasikan ke Love2D secara langsung.

Dalam pembuatan sebuah *video game*, ada banyak unsur yang harus dirancang. Unsur-unsur tersebut adalah : mekanika permainan, ilustrasi, animasi, efek suara, musik, tema (cerita, latar belakang serta penokohan), elemen-elemen user interface, tipografi, penerapan matematika dan fisika dalam *physics engine*, serta unsur-unsur kendali dan umpan balik seperti fungsi *joystick* sebagai media input atau fungsi *graphics rendering* sebagai perantara media output. Karena

banyaknya unsur yang harus dirancang, dibutuhkan sebuah tim yang memiliki sumber daya intelektual untuk menyelesaikan proyek pembuatan *video game*. Biaya serta jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan *video game* tidaklah sedikit. Dalam kasus industri *video game* independen, lebih akrab disebut sebagai *indie game development*, jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam suatu pembuatan *video game* hanya sedikit, mengakibatkan biaya yang dibutuhkan kecil, konten *video game* lebih terkontrol, dan tema dalam *video game* lebih konsisten. Karena biaya pembuatan kecil, maka harga retail sebuah *indie game* juga relatif lebih murah dibandingkan *video game* produksi perusahaan besar.

Video game memiliki banyak jenis *genre*, yang dapat diklasifikasikan sebagai 4 *genre* utama berdasarkan aturan dan cara bermainnya, yaitu : *action game*, *role-playing game*, *simulation game*, dan *strategy game*. Dari 4 besar jenis tersebut dapat dibagi lagi menjadi sebuah *subgenre*. Sebagai contoh, *game platformer adventure* 2D berjudul Super Mario Brothers adalah sebuah *action game*. Dalam sebuah *action game*, tokoh bergerak dengan cepat, misalnya seperti meloncati tebing, menembak sasaran, menghindari peluru dan sebagainya, sehingga membutuhkan reaksi cepat dari pemain, mengakibatkan para pemain tergerak untuk berlatih demi meningkatkan kemampuan masing-masing. *Action game* sangat populer di era keemasan *arcade game* pada tahun 1970 sampai akhir 1980.

Untuk merancang *video game* 2 dimensi dalam platform PC Windows 7 terdapat cukup banyak pilihan *game engine* seperti RPG Maker, FPS Maker, Yoyo Game Maker, Scirra Construct Classic dan sebagainya. Umumnya, *game engine*

yang beredar di pasaran merupakan software komersil. Love2D adalah salah satu software *engine video game* yang gratis dan *open source*. Love2D berbentuk *framework* yang menggunakan bahasa pemrograman Lua. Meskipun Love2D tidak memiliki antarmuka grafis, Love2D memiliki katalog fungsi yang banyak serta cukup mudah dipelajari. Love2D disokong oleh komunitas yang cukup besar serta memiliki *library* yang dijelaskan secara mendetail di situsnya. Love2D juga diklaim ringan dan fungsional oleh pengembangnya. Oleh karena alasan-alasan tersebut, penulis memutuskan untuk memilih dan memanfaatkan *framework* Love2D untuk mengembangkan sebuah *video game* di platform Windows dengan judul "Mountain of Phi" sebagai tugas akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Karena melimpahnya ketersediaan sumber daya konten dan perangkat lunak untuk merancang *video game*, seorang pengembang atau sebuah tim pengembang yang ingin merancang sebuah *video game* harus cerdas memilih perangkat lunak pengembangan *video game* yang tepat agar karya mereka dapat terselesaikan dengan baik dan cepat. Seorang pengembang *video game*, yang juga disebut dengan *game developer*, juga harus memiliki kemampuan menciptakan sekaligus menyatukan karya seni dalam bentuk cerita, musik, ilustrasi, animasi, dan efek suara agar dapat menarik calon pemain *game*. *Game developer* juga harus memastikan bahwa produk yang diciptakan dapat berjalan dengan lancar serta tidak memiliki banyak masalah (seperti *bug*, *error* dan *glitch*) agar *game* dapat dikonsumsi oleh publik tanpa menerima terlalu banyak keluhan sekaligus memuaskan para pemain. Berdasarkan dari penjelasan tersebut dapat dirumuskan

beberapa masalah, yaitu:

- a) Bagaimana cara merancang serta membangun sebuah *game* 2 dimensi "Mountain of Phi" yang bergenre *platformer adventure* 2D dengan *game engine* Love2D?
- b) Seperti apakah pengaplikasian bahasa pemrograman Lua dalam *game engine* Love2D agar mampu menjadikan *game* "Mountain of Phi" fungsional, dapat dimainkan, dan bebas *error*?
- c) Seperti apakah proses pembuatan konten-konten multimedia dalam perancangan *video game* "Mountain of Phi"?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan demi memfokuskan pembahasan topik-topik dalam perancangan *video game* "Mountain of Phi" serta untuk memperjelas materi dalam karya tulis ini. Ruang lingkup pembatasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Semua perangkat lunak yang terlibat dalam perancangan *video game* diperoleh secara legal. Sebagian besar perangkat lunak perancangan merupakan *freeware*. Hal ini dilakukan demi menjaga legalitas produk dan mempermudah proses distribusi dalam komunitas *sharing video game*.
2. Semua proses perancangan dilakukan dalam komputer dengan sistem operasi Windows 7.
3. Gaya estetika konten grafis dalam *video game* adalah 8-bit *arcade game*. Animasi dibuat dengan menggunakan metode *sprite animation*.
4. *Genre* konten audio yang digunakan adalah *chiptune*. Konten audio yang

dibuat dan dipakai dalam perancangan adalah *computer generated*.

5. *Genre video game* yang dirancang adalah 2D *platformer*.
6. Rating ESRB dari *video game* yang dirancang adalah Everyone. Target audiens dari *video game* yang dirancang adalah semua usia.
7. Bahasa yang digunakan di dalam *video game* adalah bahasa Inggris.
8. *Video game* yang akan dirancang bersifat *offline*.
9. *Video game* yang akan dirancang adalah *single player*.
10. Media input *video game* adalah keyboard dan mouse.
11. Media output *video game* adalah komputer dengan monitor dan speaker.
12. Target platform *video game* adalah komputer dengan sistem operasi Windows.
13. Software *game* adalah *file executable* dengan ekstensi *.exe.
14. *Engine video game* yang digunakan adalah Love2D versi 0.9.2.
15. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Lua versi 5.2.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam perancangan, penelitian, dan pengujian *video game* "Mountain of Phi" beserta penyusunan karya skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat *video game* dengan menggunakan sedikit resource, satu jenis bahasa pemrograman, dan satu jenis *game engine*.
2. Mengaplikasikan fitur bahasa pemrograman Lua dalam pembuatan *video game* menggunakan framework Love2D.
3. Sebagai bahan acuan baru sekaligus sebagai materi pembelajaran kepada komunitas pengembang *video game*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan, penelitian dan pengujian *video game* "Mountain of Phi" beserta penyusunan skripsi ini antara lain adalah:

1. Bagi Penulis
 - a) Dapat menerapkan hasil pembelajaran baik secara formal di dalam lingkungan kampus STMIK Amikom Yogyakarta ataupun secara nonformal di berbagai macam komunitas.
 - b) Dapat memperdalam ilmu pengetahuan mengenai topik-topik khusus dalam dunia pengembangan *video game*.
 - c) Dapat memenuhi persyaratan kelulusan dalam program studi Strata 1 jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Bagi Pengembang *Video Game*
 - a) Agar mendapatkan wawasan baru sebagai sebuah referensi dalam topik-topik pemanfaatan bahasa pemrograman Lua dalam *framework* Love2D.
 - b) Sebagai bahan acuan tambahan dalam metode pembuatan konten audio visual *video game* "Mountain of Phi".
3. Bagi Pembaca
 - a) Dapat mengenal apa saja yang diperlukan untuk membuat *video game*.
 - b) Dapat mengetahui proses-proses pembuatan konten-konten audio visual dalam sebuah *video game*.
 - c) Menambah wawasan dalam bidang pengembangan *video game* dengan mendapat istilah-istilah baru dari karya tulis ini dan mempelajari dasar-

dasar serta sejarah dalam dunia pengembangan *video game*.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan skripsi sekaligus perancangan *video game* penulis melakukan penelitian serta pengumpulan data yang relevan dengan masalah yang akan dibahas. Metode-metode penelitian yang digunakan adalah:

1. Metode Pustaka

Mengumpulkan data yang diperlukan dengan menelaah literatur-literatur yang memiliki topik serupa dengan skripsi. Literatur yang digunakan dapat diperoleh dari buku, karya ilmiah, jurnal dan artikel-artikel dalam situs internet tertentu.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

Mengumpulkan data dalam proses analisis dan perancangan *video game* "Mountain of Phi", meliputi:

- a) Pembuatan aset *video game* dalam bentuk konten-konten seperti efek suara, soundtrack, animasi sprite tokoh *video game* dan obyek dalam *video game*, gambar latar dalam *stage*, font khusus yang digunakan dalam *user interface*, gambar-gambar yang digunakan dalam *user interface*.
- b) Pembuatan latar belakang *video game* dalam bentuk perancangan tokoh, penulisan alur, desain *stage video game* serta mendesain *user interface* yang tersedia dalam *video game*.
- c) Perancangan *video game* dengan cara *coding* dengan *software text editor* serta memanfaatkan *game engine* Love2D. Perancangan ini

meliputi pembuatan *gameplay*, pembuatan animasi, pembuatan sistem serta fungsi *user interface*, pembuatan fungsi efek suara serta musik, pembuatan fungsi-fungsi karakter dalam *game*, pembuatan perilaku obyek-obyek dalam *video game*.

3. Implementasi Sistem

Tahap ini menerapkan sistem dengan cara mengumpulkan seluruh rancangan *video game* dari dalam bentuk kumpulan konten dan kumpulan kode ke dalam *file executable* yang bisa dijalankan dalam sistem operasi Windows.

4. Simulasi dan Pengujian Sistem

Tahap ini menyimulasikan *video game* dengan menjalankan *file executable* yang telah dibuat dalam tahap implementasi sistem. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan program *video game* dan mencari kesalahan atau *bug* yang mungkin terjadi dalam program. Hasil pengujian akan dibahas lebih lanjut dalam tahap evaluasi sistem.

5. Evaluasi Sistem

Mengevaluasi kelayakan sistem apakah program *video game* telah memenuhi kriteria atau belum. Evaluasi dilakukan dengan cara mencatat semua kesalahan atau *bug* dalam program yang ada lalu mencari solusi yang tepat untuk membenahi sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran secara umum mengenai isi dari skripsi ini, maka penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan

sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan oleh penulis sebagai dasar penelitian dan menjelaskan gambaran umum objek penelitian. Diantaranya menjelaskan tentang sejarah *video game*, definisi *video game*, komponen-komponen *video game*, perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *video game*, serta perangkat keras yang digunakan dalam perancangan *video game*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan diberikan penjelasan tentang analisis sistem yang meliputi analisis kelemahan, analisis kebutuhan sistem, serta analisis kelayakan. Dalam bab ini juga dibahas seluruh proses perancangan program *video game* "Mountain of Phi" yang akan dijabarkan secara mendetail.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang eksekusi akhir *video game*, pengamatan demonstrasi *video game* secara *real time* dan pembahasan mengenai seluruh kinerja dari *video game* "Mountain of Phi". Bab ini juga membahas tentang kendala yang terjadi dalam penelitian, seperti bug dan error dalam *video game*.

BAB V PENUTUP

Bab berisi tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari pembuatan *video game* “Mountain of Phi”. Bab ini juga berisi tentang saran yang berguna bagi penulis ataupun pembaca yang berminat untuk mengembangkan *video game* dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Lua, khususnya dengan *framework* Love2D.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi tentang literatur-literatur yang digunakan penulis sebagai sumber ilmu serta bahan acuan yang membantu baik dalam penulisan skripsi maupun dalam perancangan *video game*.

