

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Game Engine

*Game engine* adalah sebuah sistem perangkat lunak (*software*) yang dirancang untuk pembuatan dan pengembangan suatu *video game*. *Game engine* memberikan kemudahan dalam menciptakan konsep sebuah *game* yang akan di buat. Mulai dari sistem *rendering*, *physics*, arsitektur suara *scripting*, *A.I*, dan bahkan sistem *networking*. *Game engine* dapat dikatakan sebagai jiwa dari seluruh aspek sebuah *game*.<sup>[8]</sup>

Ada banyak mesin permainan yang dirancang untuk bekerja pada konsol permainan video dan sistem operasi desktop seperti Microsoft Windows, Linux, dan Mac OS X. Fungsionalitas inti biasanya disediakan oleh mesin permainan mencakup mesin *render* ( “*renderer*”) untuk 2D atau 3D grafis, mesin fisika atau tabrakan (dan tanggapan tabrakan), suara, script, animasi, kecerdasan buatan, jaringan, *streaming*, manajemen memori, *threading*, dukungan lokalisasi, dan adegan grafik. Proses pengembangan permainan sering dihemat oleh sebagian besar menggunakan kembali mesin permainan yang sama untuk menciptakan permainan yang berbeda.

Sebuah *game engine* dibagi lagi menjadi dua bagian besar. Yaitu API dan SDK. API ( *Applicaition Programming Interfaces* ) adalah bagian *operating system*, *services* dan *libraries* yang diperlukan untuk memanfaatkan beberapa fitur yang diperlukan. Dalam hal ini contohnya DirectX. Sementara SDK adalah kumpulan dari *libraries* dan API yang sudah siap digunakan untuk memodifikasi program yang menggunakan *operating system* dan *services* yang sama. *Roll-your-own game engine*, *Mostly-ready game engines*, dan *Point-and-click engines* merupakan tipe-tipe dari *game engine*.

### 2.1.1 Roll-your-own game engine

*Game engine* tipe ini lebih disukai karena kemungkinan besar dapat digunakan gratis. selain itu, *game engine* tipe ini memperbolehkan para *developer* lebih fleksibel dalam mengintegrasikan komponen yang diinginkan untuk dibentuk sebagai *game engine* mereka sendiri. Kelemahan dari tipe *game engine* ini banyak *engine* yang dibuat dengan cara semacam ini malah menyerang balik *developernya*

### 2.1.2 Mostly-ready game engine

*Game engine* biasanya sudah memberikan fitur-fitur kepada *developer game* seperti *GUI*, *physics*, *libraries* *model*, *texture* dan lain-lain. *Engine* ini memiliki beberapa batasan, terutama jika dibandingkan dengan *game engine* sebelumnya yang benar-benar terbuka lebar. Hal ini ditujukan agar tidak terjadi banyak *error* yang mungkin terjadi setelah sebuah *game* yang menggunakan *engine* ini dirilis dan masih memungkinkan *game engine*-nya tersebut untuk mengoptimalkan kinerja *game*-nya. Contoh tipe *game engine* seperti ini adalah *Unreal Engine*, *Source Engine*, *id Tech Engine* dan sebagainya yang sudah sangat optimal dibandingkan jika harus membuat dari awal. Dengan hal ini dapat meningkatkan menghemat waktu dan biaya dari para *developer game*.

### 2.1.3 Point-and-click engine

*Engine* ini merupakan *engine* yang sangat dibatasi, tapi dibuat dengan sangat *user friendly*. *Developer game* bahkan bisa mulai membuat *game* sendiri menggunakan *engine* seperti *GameMaker*, *Torque Game Builder* dan *Unity3D*. Dengan sedikit memanfaatkan coding, sudah bisa merilis *game*. Kekurangannya terletak pada terbatasnya jenis interaksi yang bisa dilakukan dan biasanya hal ini mencakup semuanya, mulai dari grafis hingga tata suara. Tapi bukan berarti *game engine* jenis ini tidak berguna, bagi *developer* cerdas dan memiliki kreativitas tinggi, *game engine* seperti ini bisa dirubah menjadi sebuah *game* menyenangkan. *Game engine* ini memang ditujukan bagi *developer* yang ingin meningkatkan waktu pemrogramman dan merilis *game-game* mereka secepatnya

## 2.2 Unity3D

Unity Technologies dibangun ditahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis dan Joachim Ante. *Game engine* ini dibangun atas dasar kepedulian mereka terhadap indie *developer* yang tidak bisa membeli *game engine* karena terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah membuat sebuah perangkat lunak yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya untuk membangun sebuah *game*, di tahun 2009, Unity diluncurkan secara gratis dan di April 2012, Unity mencapai popularitas tertinggi dengan lebih dari 1 juta *developer* terdaftar di seluruh dunia.<sup>[5]</sup>

Unity adalah sebuah *game engine* yang memungkinkan perorangan maupun tim, untuk membuat sebuah game 3D dengan mudah dan cepat. Secara *default*, Unity telah diatur untuk pembuatan *game* bergenre *First Person Shooting* (FPS), namun Unity juga bisa digunakan untuk membuat game bergenre *Role Playing Game* (RPG), dan *Real Time Strategy* (RTS). Selain itu, proyek Unity dipublish untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Android, IOS, PS3, dan juga Wii.

## 2.3 C#

Bahasa C# adalah sebuah bahasa pemrograman modern yang bersifat *general-purpose*, berorientasi objek, yang dapat digunakan untuk membuat program di atas arsitektur Microsoft .NET Framework. Bahasa C# ini memiliki kemiripan dengan bahasa Java, C dan C++.<sup>[10]</sup>

Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh sebuah tim pengembang di Microsoft yang dipimpin oleh Anders Hejlsberg, seorang yang telah lama malang melintang di dunia pengembangan bahasa pemrograman karena memang ialah yang membuat Borland Turbo Pascal, Borland Delphi, dan juga Microsoft J++.

Kini, C# telah distandarisasi oleh *European Computer Manufacturer Association* (ECMA) dan juga *International Organization for Standardization* (ISO) dan telah menginjak versi 3.0 yang mendukung beberapa fitur baru semacam *Language Integrated Query* (LINQ) dan lain-lainnya.

## 2.4 Blender

Blender adalah produk profesional gratis dan perangkat lunak komputer open-source 3D grafis yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, seni, 3D model, aplikasi 3D interaktif dan video game. Fitur Blender termasuk 3D modeling, UV unwrapping, texturing, raster graphics editing, rigging and skinning, fluid and smoke simulation, particle simulation, soft body simulation, sculpting, animating, match moving, camera tracking, rendering, video editing and compositing. Bersamaan pemodelan fitur juga memiliki mesin permainan yang terintegrasi.<sup>[7]</sup>

## 2.5. Fitur pada Permainan

Terdapat fitur rintangan baru pada permainan ini, guna untuk menambah daya tarik permainan serta beradaptasi dengan tema 3D yang disajikan. Rintangannya tersebut adalah pada *stage* 6-10 terdapat lontaran api di titik-titik tertentu pada dinding, pada *stage* 11-15 terdapat bola pasir yang menggelinding, dan pada *stage* 16-20 terdapat bongkahan es yang akan jatuh dalam interval waktu tertentu.

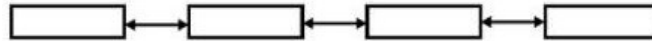
## 2.6. Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah struktur atau alur dari suatu program. Menentukan struktur navigasi merupakan hal yang sebaiknya dilakukan sebelum membuat suatu aplikasi, karena hal itu menentukan sekaligus menjadi patokan dalam membuat aplikasi.

### 2.6.1 Struktur Navigasi Linear

Merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita berurut. Tampilan yang dapat ditampilkan pada struktur jenis ini adalah satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya tidak dapat dua halaman sebelumnya atau dua halaman sesudahnya. Biasanya struktur ini digunakan Multimedia Presentasi karena

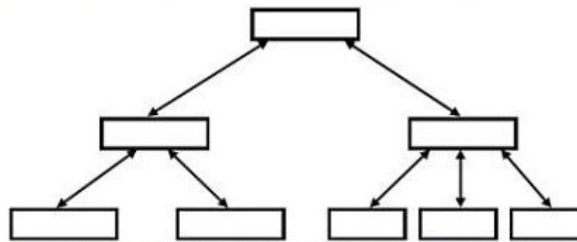
tidak menuntut keinteraksian tetapi hanya memerlukan keindahan dan kemudahan dalam menampilkan data sebagai informasi.



Gambar 2.1 Struktur Navigasi Linear

### 2.6.2 Struktur Navigasi Hirarki

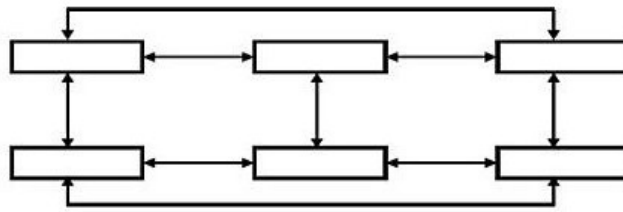
Struktur navigasi hierarchi ( bercabang ) merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan informasi yang berdasarkan criteria tertentu. Informasi pada halaman utama disebut parent dan informasi pada cabangnya disebut child. <sup>[6]</sup>



Gambar 2.2 Struktur Navigasi Hirarki

### 2.6.3 Struktur Navigasi *Non Linear*

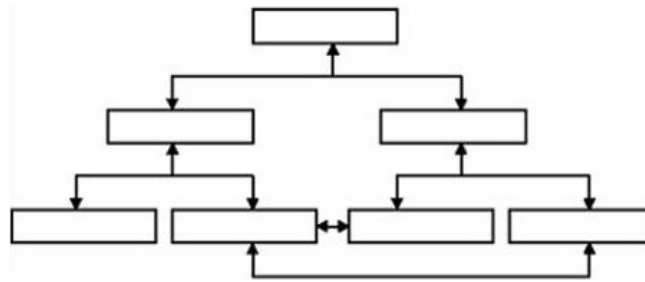
Struktur navigasi non linear ( tidak berurut ) merupakan pengembangan dari struktur navigasi linear. Pada struktur ini diperkenankan membuat navigasi bercabang. Percabangan yang dibuat pada struktur linear ini berbeda dengan percabangan pada struktur hierarki, karena pada percabangan non linear ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama tidak ada master page dan slave page.



Gambar 2.3 Struktur Navigasi non Linear

#### 2.6.4 Struktur Navigasi Campuran

Struktur Navigasi Composite ( campuran ) merupakan struktur gabungan dari ketiga struktur sebelumnya. Struktur ini disebut juga struktur navigasi bebas. Kelebihan dengan menggunakan struktur navigasi ini adalah suatu aplikasi mampu memberikan keterkaitan informasinya lebih baik.



Gambar 2.4 Struktur Navigasi Campuran

#### 2.7. Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio adalah sebuah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dari Microsoft. Hal ini digunakan untuk mengembangkan konsol dan aplikasi antarmuka pengguna grafis bersama dengan aplikasi Windows Forms, situs web, aplikasi web, dan layanan web di kedua kode asli bersama dengan kode dikelola untuk semua platform yang didukung oleh Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework dan Microsoft Silverlight. Visual Studio mencakup kode editor pendukung IntelliSense serta refactoring kode. <sup>[9]</sup>

Debugger terintegrasi bekerja baik sebagai source-level debugger dan debugger mesin-tingkat. Lain built-in tools termasuk desainer bentuk untuk membangun aplikasi GUI, web designer, desainer kelas, dan perancang skema database. Ia menerima plug-in yang meningkatkan fungsionalitas pada hampir

setiap tingkat termasuk menambahkan dukungan untuk sumber-kontrol sistem (seperti Subversion dan Visual SourceSafe) dan menambahkan toolsets baru seperti editor dan desainer visual untuk domain-spesifik bahasa atau toolsets untuk aspek-aspek lain dari pengembangan perangkat lunak siklus hidup (seperti klien Team Foundation Server: Tim Explorer).

Visual Studio mendukung bahasa pemrograman yang berbeda dengan cara layanan bahasa, yang memungkinkan kode editor dan debugger untuk mendukung (untuk berbagai tingkat) hampir semua bahasa pemrograman, memberikan layanan bahasa spesifik ada. Built-in bahasa termasuk C / C ++ (melalui Visual C ++), VB.NET (melalui Visual Basic NET.), C # (melalui Visual C #), dan F # (pada Visual Studio 2010 [6]). Dukungan untuk bahasa lain seperti M, Python, dan Ruby antara lain tersedia melalui layanan bahasa diinstal secara terpisah. Ini juga mendukung XML / XSLT, HTML / XHTML, JavaScript dan CSS. Individu bahasa-spesifik versi Visual Studio juga ada yang menyediakan layanan bahasa yang lebih terbatas bagi pengguna: Microsoft Visual Basic, Visual J #, Visual C #, dan Visual C ++.

## 2.8. Logika Permainan

Permainan ini mempunyai satu tujuan yaitu untuk menghabiskan semua lawan pada setiap *level*. Diberikan 1 karakter untuk dimainkan, dimana karakter ini dapat menjatuhkan *bomb* yang berguna untuk menghancurkan lawan. Karakter akan musnah dan kalah jika karakter mengenai lawan atau ledakan *bomb* itu sendiri. Dalam keseluruhan permainan terdapat 4 tema yang masing-masing memiliki rintangan tersendiri, dimana setiap tema akan berganti setiap 5 *level*. *Level* 1 – 5, memiliki tema *standart*, dimana tidak ada rintangan selain *musuh* yang disediakan. *Level* 6 – 10, memiliki tema logam, dimana terdapat rintangan berupa api yang menyembur dari dinding dalam interval waktu tertentu yang dapat memusnahkan pemain. *Level* 11 -15, memiliki tema padang pasir, dimana terdapat rintangan berupa bola pasir yang menggelinding yang dapat memusnahkan pemain. *Level* 16 – 20, memiliki tema es, dimana terdapat

rintangan berupa bongkahan es yang akan jatuh dalam interval waktu tertentu yang dapat memusnahkan pemain.