

# Pengembangan Peta Interaktif Tiga dimensi (3D) Gedung STMIK AMIK Riau Menggunakan Unity Engine

T.Sy Eiva Fatdha<sup>1</sup> dan Falendra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika STMIK-AMIK Riau

e-mail: <sup>1</sup>syarifaheiva@stmik-amik-riau.ac.id, <sup>2</sup> falendra@yahoo.com

## **Abstrak:**

*Seiring perkembangan teknologi seperti saat ini, penggunaan konsep tiga dimensi (3D) dalam dunia grafis mulai banyak digemari oleh banyak kalangan. Penggunaan peta 3D juga telah banyak diterapkan dalam pembangunan yang mempunyai kelebihan adanya peta yang jauh lebih jelas dibandingkan dengan peta dua dimensi (2D). Saat ini telah banyak software yang menawarkan fitur 3D, salah satu contohnya adalah Unity Engine merupakan game engine dengan popularitas yang terus berkembang mengejar beberapa game engine tertentu, seperti Unity Engine, Source Engine, atau Cry Engine. Unity merupakan salah satu game engine dengan lisensi source proprietary, namun untuk lisensi pengembangan dibagi menjadi dua, yaitu gratis dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi..*

**Kata kunci:** Perpustakaan, Tiga Dimensi , WebGL

## **Abstract:**

*Along with the development of technology such as this, the use of the concept of three-dimensional (3D) graphics in the world began much-loved by many. The use of a 3D map has also been widely applied in the construction of which has the advantage that their map is much clearer than the two-dimensional (2D). When this has been a lot of software that offers 3D features, one example adalah Unity Engine is a game engine with the popularity continues to grow pursue some specific game engine, such as the Unity Engine, Source Engine, or the Cry Engine. Unity is a game engine with a proprietary source license, but for a development license is divided into two, namely free and paid appropriate target device application development.*

**Keywords:** Libraries, Three Dimensional, WebGL

## **1. Pendahuluan**

Teknologi menjadi sarana ampuh untuk mempermudah kegiatan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Seiring perkembangan teknologi seperti saat ini, penggunaan konsep tiga dimensi (3D) dalam dunia grafis mulai banyak digemari oleh banyak kalangan. Penggunaan peta 3D juga telah banyak diterapkan dalam pembangunan yang mempunyai kelebihan adanya peta yang jauh lebih jelas dibandingkan dengan peta dua dimensi (2D). Saat ini telah banyak *software* yang menawarkan fitur 3D, salah satu contohnya adalah .

*Unity Engine* merupakan *game engine* dengan popularitas yang terus berkembang mengejar beberapa *game engine* tertentu, seperti *Unity Engine*, *Source Engine*, atau *Cry Engine*. *Unity* merupakan salah satu *game engine* dengan lisensi *source proprietary*, namun untuk lisensi pengembangan dibagi menjadi dua, yaitu gratis dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, peta tidak hanya berupa model dua dimensi yang tergambar di atas kertas ataupun dalam format digital, namun juga dituntut agar lebih efektif menyampaikan informasi yang terkandung didalamnya. Hal inilah yang menjadi alasan munculnya peta 3D, yang memungkinkan para pengguna dapat berinteraksi dengan peta tersebut dan mampu menggali lebih banyak informasi yang terkandung didalamnya.

Pembangunan STMIK AMIK RIAU terdiri dari gedung perkuliahan, gedung akademis, gedung laboratorium, gedung pustaka, gedung aula, dan musholla. Saat ini belum terdapat peta interaktif tiga dimensi (3D) yang menggambarkan tata ruang dan bangunan dalam bentuk tiga dimensi (3D). Dengan adanya peta interaktif tiga dimensi (3D) dapat membantu sebagai penunjuk arah di sekitar kampus dan dapat melihat bangunan serta interior di dalam setiap ruangan dengan tampilan tiga dimensi (3D).

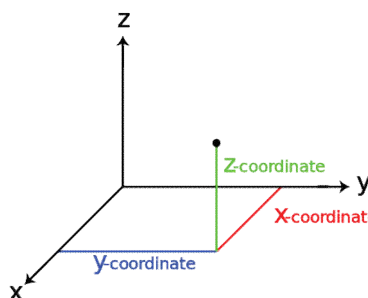
Dengan memanfaatkan peta interaktif (3D) ini, dapat diketahui tata ruang dan interior kampus tanpa perlu datang langsung ke gedung STMIK AMIK Riau. Melalui peta interaktif (3D) ini memudahkan bagi calon mahasiswa yang ingin kuliah di STMIK AMIK Riau dan bagi mahasiswa baru akan memudahkan saat mencari ruangan. Melihat permasalahan selama ini bahwa mahasiswa baru kesulitan saat mencari ruangan tertentu. Penulis tertarik melakukan penelitian tentang implementasi teknologi *Unity Engine* yang berjudul "Pengembangan Peta Interaktif Tiga dimensi (3D) Gedung STMIK AMIK Riau Menggunakan *Unity Engine*". Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah peta 3D STMIK Amik Riau.

## 2. Landasan Teori

### Tiga Dimensi

Tiga Dimensi atau 3D adalah Pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata dan angka), peta, grafik, dan sebagainya. Sedangkan tiga dimensi (3D) sendiri yang juga disebut ruang adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi istilah ini biasanya digunakan dalam bidang seni dan animasi.

Tiga Dimensi atau biasa disingkat 3D atau disebut ruang, juga dapat diartikan sebagai pengembangan dari 2D. Dimana pada animasi 3D ini suatu karakter akan diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud aslinya (Aripin, 2010)



Gambar 1. dimensi: sumbu X, Y, dan Z

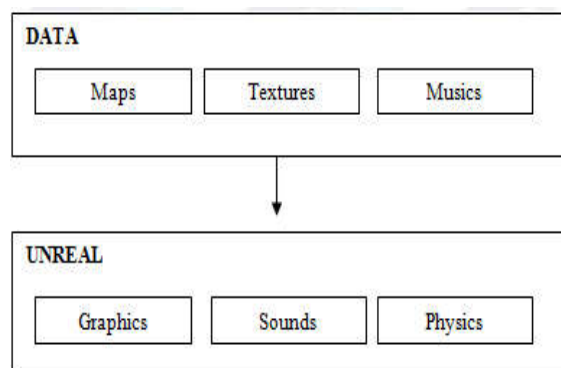
### Unity Engine

*Unity Engine* merupakan *game engine* dengan popularitas yang terus berkembang mengejar beberapa *game engine* tertentu, seperti *Unreal Engine*, *Source Engine*, atau *Cry Engine*. *Unity* merupakan salah satu *game engine* dengan lisensi *source proprietary*, namun untuk lisensi pengembangan dibagi menjadi dua, yaitu gratis dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi [1].

*Unity* tidak membatasi publikasi aplikasi yang dibuat tanpa harus membayar biaya lisensi atau royalti kepada *Unity*. Tetapi penggunaan versi gratis dibatasi dengan beberapa fitur yang dikurangi atau beberapa bonus yang ditiadakan dan hanya tersedia untuk pengguna berbayar.

*Unity* memiliki kerangka kerja (*framework*) lengkap untuk pengembangan profesional. Sistem inti *engine* ini menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, diantaranya *C#*, *javascript* maupun *boo*. *Unity* dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lain sebagainya. *Unity* terdiri dari sebuah editor untuk pengembangan dan perancangan content serta *game engine* untuk eksekusi produk akhir. *Unity* termasuk *game engine* yang mampu menangani grafik tiga dimensi. Dari beberapa *game engine* yang sama-sama menangani grafik tiga dimensi, *Unity* dapat menangani lebih banyak daripada *game engine* lain seperti *Source Engine*, *Game Maker*, *Unigine*, *id Tech 3 Engine*, *id Tech 4 Engine*, *Blender Game Engine*, *Neo Engine*, *Quake Engine* atau *game engine* lain. *Unity* menawarkan fitur yang saat ini belum ada di *game engine* lain, yaitu kemungkinan publikasi *game* 3D untuk halaman web.

*Unity Engine* juga merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk membangun *game* yang menggunakan konsep aliran data seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konsep Aliran Data Unity Engine  
(Sumber: Jurnal : Pengembangan Peta Interaktif Tiga Dimensi Menggunakan Unity Engine)

### SketchUp

*SketchUp* adalah salah satu program pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. *SketchUp* mempunyai tool yang dipilih untuk mengembangkan multimedia interaktif, oleh karena itu berbagai tool dan kemudahan yang dimiliki digunakan untuk mendukung berbagai

fitur seperti pembuatan animasi, menggambar, memberikan teks dan pemograman, sehingga sangat membantu dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik. (Waluya Sugeng, 2015)

*SketchUp* merupakan sebuah perangkat lunak desain grafis. Pendesain grafis ini dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis model, dan model yang dibuat dapat diletakkan di *Google Earth* atau dipamerkan di *3D Warehouse*. *Google sketchup* merupakan sebuah program grafis yang memberikan hasil utama berupa gambar sketsa grafik tiga dimensi.

Secara umum metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode steganografi dengan teknik Dynamic Cell Spreading yang memiliki beberapa tahap untuk melakukan proses untuk menyembunyikan pesan rahasia. Dibawah ini akan dibahas konsep kerja teknik Dynamic Cell Spreading dan beberapa tahap yang dilalui untuk membuat pesan rahasia dalam bentuk gambar.

### 3. Metodologi penelitian

Metode penelitian ini menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*), dengan sebelumnya melakukan pengumpulan data. Berikut tahapan – tahapannya (Legowo, 2015)

#### 1. Perencanaan, yaitu:

##### a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari dan memahami bahan-bahan pustaka terkait dengan informasi dan penerapan teknologi *Unity Engine*.

##### b. Observasi

Kemudian setelah melakukan studi literatur penulis melakukan pengumpulan data dengan mengadakan penelitian di STMIK Amik Riau Pekanbaru dan peninjauan terhadap permasalahan yang diambil

#### 2. Analisis

Analisa data terdiri dari analisa kebutuhan alat, analisa kebutuhan program. Analisa data bertujuan untuk mendapatkan informasi alat-alat yang dibutuhkan dalam penggunaan *Unity Engine*. nantinya serta mendapatkan data tentang pembuatan program, dengan analisa data kita bisa lebih efisien dalam perancangan nantinya.

#### 3. Perancangan

Perancangan ini menguraikan tentang *layout*, aturan sistem, proses diagram dan dokumentasi lainnya. perancangan program akan dirancang dengan memanfaatkan tool berupa UML sebagai alat untuk merancang program. Hasil dari tahap ini akan menjelaskan bagaimana bentuk sistem yang akan dibuat.

#### 4. Implementasi

Mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata. Disini mulai melakukan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

#### 4. Implementasi & Pengujian Sistem

Tahap implementasi dan pengujian system merupakan tahap uji coba system supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi bisa menggunakan system operasi *Windows*, *Linux* dan lainnya. Adapun spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam tahap implementasi system ini adalah :

##### 1. Perangkat keras (*Hardware*)

Untuk dapat sistem ini berjalan dengan baik pada saat digunakan, maka diperlukannya suatu kebutuhan yang sesuai baik dalam kebutuhan *software*, *hardware*, maupun *brainware*. Dalam pengimplementasian sistem ini diperlukan sebuah perangkat keras yang mampu dan sesuai kebutuhan

Berikut perangkat kerja yang diperlukan untuk melakukan uji coba sistem manajemen penelitian mahasiswa ini :

1. *Processor Intel Core i3 @1.80 GHz*
2. *Hardisk Seagate 500 GB*
3. *Memory DDR2 4048 Mbytes*

##### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Penelitian ini menggunakan *Google Sketchup* untuk membangun bangunan/gedung dalam bentuk tiga dimensi. Dalam perancangannya aplikasi tersebut berhubungan dengan format yang sesuai dengan aplikasi *Unity Engine*.
- b. Untuk dapat di akses dalam sistem *Android* di perlukan aplikasi yang di tanamkan *Android Studio bundle* dimana aplikasi tersebut akan menampilkan hasil perancangan berbentuk *APK (Android PacKage)*, *APK* adalah jenis format file aplikasi yang digunakan untuk diinstal pada telepon seluler bersistem *operasi Android*.

#### Hasil Implementasi

Hasil pengujian dirancang untuk memperlihatkan informasi pada pengembangan peta interaktif tiga dimensi gedung STMIK Amik Riau ini dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Adapun pembahasan hasil pengujian terdiri dari teknik pengujian dan kesimpulan hasil pengujian.

##### Menu Halaman Utama

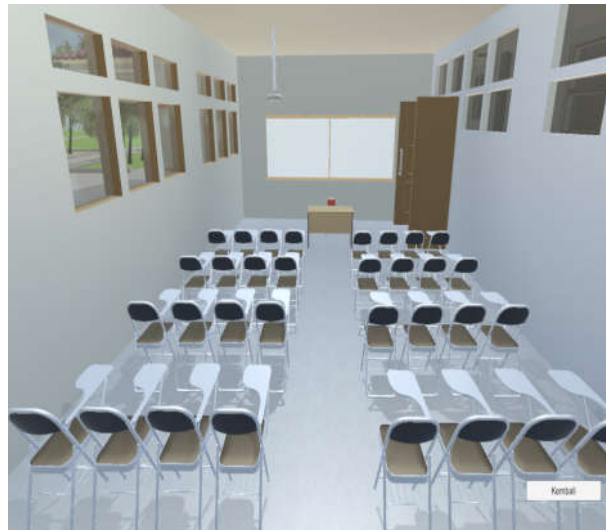
Menu halaman utama digunakan untuk menampilkan awal untuk masuk ke *scene* berikutnya. Sebagai menu utama disediakan tombol untuk interaktif menampilkan gedung yang tersedia.



Gambar 3. Menu Halaman Utama

#### 1. *Scene* Gedung Perkuliahan

*Scene* ini akan menampilkan dimana letak posisi gedung perkuliahan atau gedung teori.



Gambar 4. Gedung Perkuliahan

#### 2. *Scene* Gedung Perpustakaan

*Scene* ini akan menampilkan bentuk dalam dan bentuk luar gedung perpustakaan.



Gambar 5. Gedung Perpustakaan

### 3. Scene Gedung Aula

Scene ini akan menampilkan bentuk dalam dan bentuk luar gedung Aula.



Gambar 6. Gedung Aula

### 4. Scene Gedung Lab. Komputer

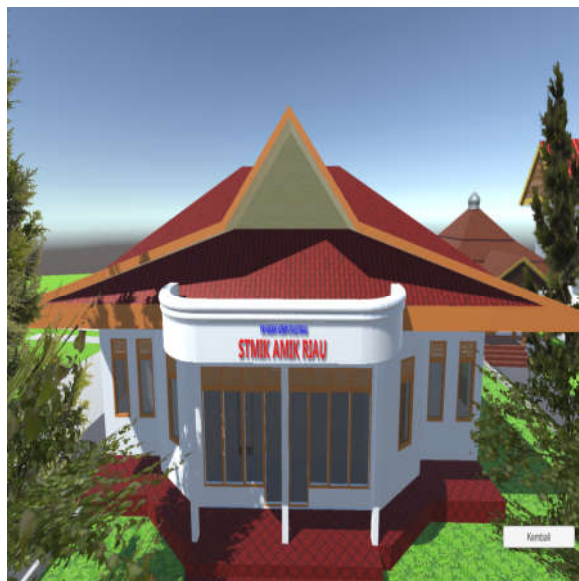
Scene ini akan menampilkan bentuk dalam dan bentuk luar gedung Lab Komputer.



Gambar 7. Gedung Lab. Komputer

#### 5. Scene Gedung Akademis

Scene ini akan menampilkan bentuk luar gedung Akademis.



Gambar 7. Gedung akademis



## 6. Scene Gedung Musholla.

Scene ini akan menampilkan bentuk luar gedung Musholla.



Gambar 8. Gedung Musholla

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan perancangangan sistem serta implementasi yang telah dilakukan pada pengembangan peta interaktif tiga dimensi gedung STMIK AMIK Riau, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat membantu mempermudah pencarian suatu gedung yang tersedia pada sistem.
2. Dengan tampilan tiga dimensi sangat menarik untuk di lihat.
4. Pemilihan VGA card yang baik lebih efektif untuk menunjang performa Unity 3D dari pada penambahan memory RAM.
5. Pembuatan interaksi di dalam peta memerlukan kreativitas tersendiri dan disesuaikan dengan kebutuhan.

### Saran

Dari kesimpulan yang diatas, penulis memberikan sebuah saran agar dapat dijadikan acuan dan referensi dalam upaya peningkatan peta interaktif tiga dimensi gedung ini :

1. Dapat ditambahkan berbagai fitur yang membantu dalam pencarian semua fasilitas yang tersedia pada STMIK AMIK Riau.

2. Pengembangan aplikasi peta tiga dimensi sebaiknya dilakukan pada komputer yang memiliki spesifikasi tinggi atau yang memang mendukung untuk pembuatan game.
3. Melakukan back up secara berkala untuk mengantisipasi jika sewaktu waktu terjadi kesalahan atau bug karena Unity tidak menyediakan adanya fitur autosave.
4. Menambahkan fasilitas chatting menggunakan WebSocket agar dapat membantu pengguna aplikasi apabila mendapatkan kendala saat menggunakan aplikasi.

#### Daftar Pustaka

- [1] Ghazali M.I., Samopa F., dan Sani N.A. Pengembangan Peta Interaktif Tiga Dimensi Gedung Rektorat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Menggunakan Unity 3D Engine. *Jurnal Teknik ITS*. 2015. Vol. 4, No. 1, hal. 113-118.
- [2] Utama M. R. Pembangunan Peta Kampus 3D Universitas Komputer Indonesia Berbasis Komputer. *Jurnal Ilmiah Komputer & Informatika*. 2014. Vol 8 No. 2.
- [3] Wahono. (1998). Perancangan Desain Tiga Dimensi. 1998. Andi, Jakarta.
- [4] W.Ambler, S. *The Element of UML 2.0*. 2015. Cambridge University Press.
- [5] Wiryawan, M.. User Experience (Ux) Sebagai Bagian Dari Pemikiran Desain Dalam Pendidikan Tinggi Desain Komunikasi Visual. *Humaniora*. 2011. 2(2), 1158–1166. Retrieved from [http://en.wikipedia.org/wiki/User\\_experience#cite\\_ref-1](http://en.wikipedia.org/wiki/User_experience#cite_ref-1).
- [6] Waluya S. dan Wiyono, A.. Pengaruh Media Pembelajaran Menggunakan Progam Sketchup Terhadap Kemampuan Menggambar Proyeksi Ortogonal Siswa Di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. 2015. Vol. 3 No. 3.
- [7] Legowo A.I. Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Dengan Menggunakan Barcode Scanner Pada SMK Negeri 3 Kendal. 2015. *Jurnal Universitas*.