

Peta *Virtual* 3d Perpustakaan Universitas Lampung

¹Irwan Adi Pribadi, ²Yunda Heningtyas, dan ³Arief Laksana

^{1,2,3}Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia
e-mail: irwan.adipribadi@fmipa.unila.ac.id, yunda.heningtyas@fmipa.unila.ac.id, arief_laksana97@yahoo.com

Abstract — *The Lampung University Library building has enough rooms to make it difficult for students to find the intended room. Information about the layout of the building is very inefficient and difficult for students to understand because they still use conventional maps. This research is intended to make it easier for students and the people of the University of Lampung to provide information on the layout of the building that is being addressed. By making a replica of the Lampung University Library Building in the form of a 3D Virtual Map. The system development method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which consists of 6 stages, namely concept, design, material collection, manufacture, testing and distribution. The 3D Virtual Map application for the Lampung University Library Building has been developed using desktop-based Virtual Reality technology. The creation of a 3D Virtual Library Map is done with SketchUp and Unity3D. Black box testing consists of testing the menu functionality in the application. The results of testing the functionality of the application menu show that all functions in the application can run well according to the input given*

Keywords: *3D Virtual Map; Library; Multimedia Development Life Cycle (MDLC); University of Lampung; Virtual.*

1. PENDAHULUAN

Universitas Lampung adalah salah satu perguruan tinggi negeri terbaik yang ada di Provinsi Lampung. Universitas Lampung memiliki 6 gedung Unit Pelaksana Teknis (UPT), yaitu UPT Bahasa, UPT Kearsipan, UPT Pengembangan Karir dan Kewiausahaan, UPT Laboratorium Terpadu dan Inovasi Teknologi, UPT Kantor Urusan Internasional dan UPT Perpustakaan. Perpustakaan Perguruan Tinggi adalah perpustakaan yang terdapat di perguruan tinggi, badan dibawahnya, maupun lembaga yang berafiliasi dengan perguruan tinggi [1]. Tujuan didirikannya UPT Perpustakaan Unila adalah untuk memenuhi keperluan informasi masyarakat perguruan tinggi yaitu mahasiswa, dosen, staf administrasi, dan masyarakat luar yang ingin mencari informasi [2].

Setiap tahun Universitas Lampung membuka penerimaan mahasiswa baru dari seluruh Indonesia, bagi setiap mahasiswa baru Universitas Lampung dirasa sangat perlu untuk memperkenalkan perpustakaan untuk memudahkan mahasiswa mengetahui fasilitas dan denah yang ada di Perpustakaan Universitas Lampung. Perpustakaan Universitas Lampung memiliki visi “Pusat pengetahuan modern berbasis Teknologi Informasi (TI) yang menunjang Visi Unila”.

Oleh Karena itu diperlukan metode baru untuk memperkenalkan gedung perpustakaan beserta fasilitas dan denah yang ada pada gedung perpustakaan universitas lampung. Dalam penelitian ini dibuat replika gedung tiga dimensi (3D) menggunakan Sketchup untuk menggambarkan gedung beserta fasilitas di Rektorat Universitas Lampung.

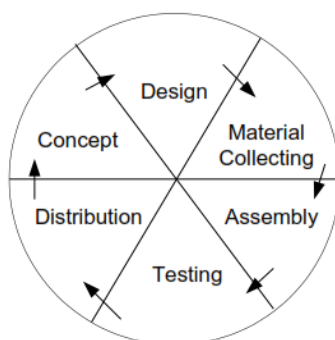
Penelitian dengan merancang aplikasi tata ruang, tata gedung yang dapat ditampilkan dalam bentuk 3D menggunakan teknologi *virtual reality*. *Virtual Reality* merupakan ruang digital dimana data input sudah diprogram sebelumnya [3].

Penggunaan *Virtual Reality* dapat menghasilkan tampilan yang lebih terasa nyata, namun dalam pembuatannya lebih rumit dan relatif lebih mahal dibandingkan dengan Unity. Unity merupakan *game engine* dengan lisensi pengembangan yang dibagi menjadi dua, yaitu gratis dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi. Sebuah penelitian juga telah membuktikan kemampuan Unity3D untuk mengembangkan model urban, salah satunya dalam bentuk peta *virtual 3D*. Unity3D mendukung beberapa bahasa pemrograman, yaitu C#, Javascript maupun Boo [4]. Sedangkan augmented reality adalah teknologi yang memungkinkan penambahan citra sintetis ke dalam lingkungan nyata. Berbeda dengan *virtual rality* yang sepenuhnya mengajak pengguna ke dalam lingkungan sintetis, augmented reality memungkinkan pengguna melihat obyek 3D yang ditambahkan ke dalam lingkungan nyata [5].

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan penelitian tentang penggunaan *software* Unity 3D dalam skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Peta *Virtual 3D* Gedung Ilmu Komputer Universitas Lampung menggunakan Unity 3D”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mempermudah pengenalan Gedung pada mahasiswa baru Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang sudah canggih ini sehingga *user* tidak perlu pergi langsung ke tempat lokasi untuk melihat tata letak ruang dan fasilitas yang ada pada Gedung tersebut. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Unity, karena penggunaannya yang lebih praktis dan mudah [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle*, dimana beberapa tahapan yang dipersiapkan merupakan jenjang kerja berurutan secara terstruktur. Diantara tahapan perancangan tersebut dapat diuraikan dalam gambar berikut [7]:



Gambar 1. *Multimedia develepment life cycle* peta 3d perpustakaan universitas lampung.

Metode berisi uraian tentang cara menjalankan penelitian. Pada bagian ini ditulis cara memperoleh data, algoritma atau rumusan yang digunakan dalam penelitian atau cara mengolah data, dan cara mengevaluasi/menilai hasil penelitian. Metode yang sudah umum tidak perlu dituliskan secara detail, tetapi cukup merujuk ke buku acuan. Prosedur penelitian harus dituliskan dalam bentuk kalimat berita, bukan kalimat perintah.

2.1. *Concept*

Dalam tahapan ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dari pembuatan aplikasi dan siapa pengguna aplikasi yang dirancang tersebut (identifikasi Audiens). Aplikasi ini dibuat menggunakan perangkat lunak *SketchUp* dan *Unity3D*.

2.2. *Design*

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan *interface*, desain *interface* adalah tahapan pembuatan sketsa dari tampilan yang akan muncul pada aplikasi saat pengguna mengoperasikan aplikasi. Desain *interface* yang

dibuat meliputi tampilan menu, tombol-tombol, fitur-fitur yang digunakan dan lain-lain. Desain *interface* yang dibuat dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Design interface* halaman utama.

2.3. *Material Collecting*

Tahap ini mengumpulkan bahan pendukung yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan memiliki dua cara, yang pertama mengumpulkan literasi sumber ajar dari skripsi, tesis dan penelitian terdahulu yang dijadikan acuan pembelajaran seperti: mempelajari pengoperasian perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. pengumpulan bahan yang kedua yaitu mengumpulkan foto - foto gedung yang menjadi acuan dalam merancang desain 3D gedung yang digunakan untuk pembuatan peta aplikasi *virtual* 3D [8].

2.4. *Assembly*

Tahap ini dilakukan pembuatan objek 3D Gedung E Teknik Sipil dan Gedung F Laboratorium Hidrolika menggunakan Aplikasi Sकेchupberlandaskan data dari Tahapan sebelumnya [9]. Kemudian Objek 3D gedung tersebut di-export format .fbx lalu di-import kedalam aplikasi Unity3D untuk pembuatan user interface, fitur dan lainnya [10].

2.5. *Testing*

Tahap pengujian dilakukan 2 tahap, ini dilakukan untuk menguji kelayakan dan fungsi sudah sesuai dengan yang diinginkan dan sudah memenuhi kriteria. Pengujian dilakukan dengan cara *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing*. Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan dengan pengujian fungsi-fungsi dari setiap *user interface* system tersebut dan pengujian *User Acceptance Testing* dilakukan dengan kuesioner.

2.6 *Distribution*

Aplikasi telah melewati tahap pembuatan, pengujian, dan evaluasi akan di distribusikan, agar mahasiswa atau masyarakat dapat mendapatkan manfaatnya. Proses distribusi dilakukan penyimpanan aplikasi berupa aplikasi Peta *Virtual* 3D Perpustakaan Universitas Lampung dengan format .apk berbasis desktop.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Penelitian ini bangunan gedung perpustakaan Universitas Lampung dan beserta isinya dibuat menggunakan aplikasi *SketchUp* dan *Unity3D*.

3.1. Hasil

Berikut ini adalah fitur yang terdapat pada aplikasi peta *virtual* 3D Perpustakaan Universitas Lampung. Aplikasi peta *virtual* 3D merupakan aplikasi berbasis desktop yang menampilkan informasi mengenai tata letak seperti *game* dengan *genre* FPS (*First Person Shooter*). Aplikasi Peta *virtual* 3D memiliki beberapa menu dan fitur yang dapat diakses seperti.

3.1.1 Menu Utama

Halaman ini merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan, halaman menu utama merupakan tampilan yang berisi tentang menu-menu yang ada pada peta *virtual* 3D perpustakaan Universitas Lampung. Disini terdapat beberapa menu yaitu menu peta *virtual* 3D, menu help, menu about, menu exit.



Gambar 3. *Interface* menu utama dari aplikasi

3.1.2 Menu Peta *Virtual* 3D

Halaman Peta *Virtual* 3D merupakan tampilan peta *virtual* 3D yang menampilkan seluruh tata letak perpustakaan Universitas Lampung yang dimana user dapat mengelilingi peta *virtual* 3D tersebut.



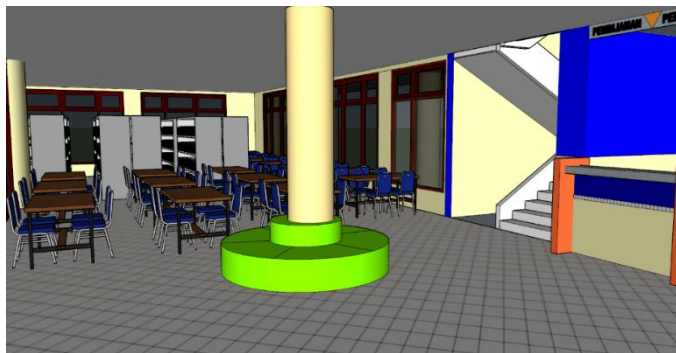
Gambar 4. Tampilan Depan Gedung Perpustakaan

Gambar 5 merupakan tata letak perpustakaan yang berada di taman yang ada didalam perpustakaan Universitas Lampung.



Gambar 5. Tampilan 3D taman perpustakaan Unila

Gambar 6 merupakan tampilan peta *virtual* 3D dalam ruangan layanan sirkulasi yang merupakan salah satu ruangan yang ada diperpustakaan Universitas Lampung.



Gambar 6. Tampilan 3D dalam ruangan layanan sirkulasi

3.1.3 Menu *Help*

Halaman *Help* merupakan tampilan tata cara penggunaan peta *virtual* 3D perpustakaan Universitas Lampung.

3.1.4 Menu *About*

Halaman *About* merupakan tampilan penjelasan singkat mengenai pembuat peta *virtual* 3D perpustakaan universitas lampung.

3.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian yang dilakukan untuk menguji peta *virtual* 3D perpustakaan Universitas Lampung menjadi 2 pengujian yaitu *black box testing* dan *user acceptance testing*.

3.2.1 *Black Box Testing*

Pengujian dilakukan oleh pengembang berfokus pada persyaratan fungsional sistem yang telah dibuat telah berjalan sesuai dengan fungsional yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil pengujian aplikasi

Kelas Uji	Input	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menu Peta <i>Virtual</i> 3D	Menekan button Peta <i>Virtual</i> 3D	Menampilkan Peta <i>virtual</i> 3D perpustakaan	Peta <i>virtual</i> 3D berhasil di akses
Menu <i>Help</i>	Menekan button <i>Help</i>	Menampilkan halaman bantuan	Menu <i>help</i> berhasil diakses

Kelas Uji	Input	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menu About	Menekan button About	Menampilkan halaman about	Menu about berhasil ditampilkan
Menu Exit	Menekan button Exit	Keluar dari Sistem	Menu exit berhasil memberhentikan aplikasi
Fungsi Rotation	Menggerakkan rotasi peta <i>virtual</i>	Rotation pada peta <i>virtual</i>	Rotation dapat berjalan dengan benar

3.2.2 User Acceptence Testing

Pada penelitian ini telah dilakukan *user acceptance testing* kepada 19 responden atau pengguna aplikasi Peta *Virtual 3D* Perpustakaan Universitas Lampung dengan 10 pertanyaan. Berdasarkan hasil responden yang diketahui, responden merupakan mahasiswa dan mahasiswi Universitas Lampung. Penilaian untuk pengujian aplikasi ini terdiri dari 5 kategori penilaian yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Biasa (B), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 2. Kategori nilai kepuasan responden

No	Penilaian	Bobot Nilai
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Biasa (B)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 3. Hasil penilaian aplikasi dari responden

No	Pertanyaan	Penilaian					Total
		SS	S	B	TS	STS	
1	Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai tata letak gedung dan ruangan di Perpustakaan Universitas Lampung	17	2				93
2	Bentuk dan tata letak gedung dalam aplikasi sesuai dengan keadaan sebenarnya.	5	14				81
3	Gedung dan ruangan ditampilkan dengan baik.	9	10				85
4	Fungsi Navigasi dapat mengarahkan <i>player</i> ke tempat yang dituju dengan benar.	9	10				85
5	Pergerakan <i>player</i> dan kamera pada aplikasi sudah berjalan dengan baik.	7	12				83
6	Fasilitas dalam aplikasi sudah menunjang penggunaan aplikasi.	4	15				80
7	Aplikasi mudah digunakan (<i>user friendly</i>).	11	8				87
8	Pengguna tidak terganggu dengan layar <i>loading</i> pada aplikasi.	7	12				83
9	Interaksi rotation pada Gedung perpustakaan yang tampil dapat berjalan dengan baik.	9	10				85
10	Aplikasi ini direkomendasikan kepada orang yang ingin mengetahui tata letak Perpustakaan Universitas Lampung	14	5				90

Hasil Penelitian yang didapatkan dari responden dipakai untuk menentukan presentase penilaian pengguna terhadap aplikasi. Pehitungannya dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$Index\% = \frac{Total\ Skor}{y} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

Index = Persentase Hasil Penilaian Responden

Total Skor = Hasil Penilaian Responden

Y = Total Responden dikalikan dengan skor 5 sebagai nilai tertinggi

Tabel 4. Presentase penilaian responden

NO	Pertanyaan	Hasil
1	Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai tata letak gedung dan ruangan di Perpustakaan Universitas Lampung	97,8%
2	Bentuk dan tata letak gedung dalam aplikasi sesuai dengan keadaan sebenarnya.	85,2%
3	Gedung dan ruangan ditampilkan dengan baik.	89,4%
4	Fungsi Navigasi dapat mengarahkan <i>player</i> ke tempat yang dituju dengan benar.	89,4%
5	Pergerakan <i>player</i> dan kamera pada aplikasi sudah berjalan dengan baik.	87,2%
6	Fasilitas dalam aplikasi sudah menunjang penggunaan aplikasi.	84,2%
7	Aplikasi mudah digunakan (<i>user friendly</i>).	84,2%
8	Pengguna tidak terganggu dengan layar <i>loading</i> pada aplikasi.	87,2%
9	Interaksi rotation pada Gedung perpustakaan yang tampil dapat berjalan dengan baik.	89,4%
10	Aplikasi ini direkomendasikan kepada orang yang ingin mengetahui tata letak Perpustakaan Universitas Lampung	94,6%

Hasil dari perhitungan kuisioner yang telah dilakukan dengan 19 responden dan 10 pertanyaan, aplikasi ini memperoleh indeks keberhasilan dengan rata-rata 88,86%. Berdasarkan indeks dan kriteria aplikasi ini dapat dikategorikan kedalam rentang nilai Sangat Baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Peta *Virtual* 3D Perpustakaan Unviersitas Lampung dapat menampilkan tata ruangan dan tata letak di perpustakaan Universitas Lampung dalam bentuk 3D.

Beberapa saran yang perlu diperhatikan setelah dilakukan penelitian ini untuk pengembangan sistem lebih lanjut adalah menambahkan dan melengkapi informasi tata cara proses layanan yang ada di setiap layanan perpustakaan Universitas Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Sutarno, *Manajemen Perpustakaan*, Jakarta: CV Sagung Seto, 2010.
- [2] (2017) Unila website. [Online]. Available: <https://www.unila.ac.id/peran-unila-setelah-terakreditasi-a/>

- [3] U. Asfari, "Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi *Virtual Reality*," *JURNAL TEKNIK ITS Vol.1*, no. ISSN : 2301-9271, 2012.
- [4] D. Pradiptojadi, Rancang Bangun Peta *Virtual 3D* Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh November dengan Unity 3D Engine, 2014.
- [5] O. Z. T. d. B. Wulansari, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran," in *Jurnal Informatika*, 2013, pp. 169-179.
- [6] F. S. Dani, Rancang Bangun Peta *Virtual 3D* Jurusan Ilmu Komputer Univesitas Lampung menggunakan Unity 3D, Lampung: Universitas Lampung, 2017.
- [7] Mustika, E. P. A. Sugara & M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan menggunakan metode multimedia development life cycle," *Jurnal Online Informatika*, no. ISSN : 2527-9165, 2017.
- [8] E. Ardhianto, "Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 17, no. 2, 2012.
- [9] I. F. Faiztyan, R. R. Isnanto & E. D. Widiyanto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Visualisasi 3D Interaktif Masjid Agung Jawa Tengah Menggunakan Unity3D," *Jurnal Teknologidan SistemKomputer*, vol. 3, no. 2, 2015.
- [10] F. N. Utami, K. I. Satoto & K. T. Martono, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Emosional Pada Anak Berbasis Aplikasi Website," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 4, no. 1, p. 109, 2016.