



PERANCANGAN APLIKASI EKSPLORASI VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID DI STMIK PARNA RAYA MANADO

Rivens Meiky Ibrahim

Tony D Laloan, Franky Manoppo

Parna Raya Manado

Jln. Sam Ratulangi No. 2-3 Manado, Sulawesi Utara. (0431) 850677

Email: stmik@parnaraya.ac.id

Abstract

Virtual Reality (VR) is a multimedia technology that combines several components such as three-dimensional objects (3D) with sound and stereoscopic appearance that produce a visual environment so that users can explore and feel like they are in a real environment. The introduction of the campus physical form by adding campus profile information into VR technology can result in a more interesting introduction and experience. Based on this, a Virtual Reality exploration application is made on Android-based STMIK Parna Raya Manado.

Scene in this application uses the Unity3D game engine, while the creation of 3D building objects uses the plugin in Unity3D namely ProBuilder. The method used in this study is Software Engineering with a Prototyping model. This study produces an application that allows users to explore the campus environment virtually and get campus profile information.

Keywords: VR, Technology, Systems, Multimedia, Exploration, Android

Abstrak

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi multimedia yang menggabungkan beberapa komponen seperti objek tiga dimensi (3D) dengan suara dan tampilan stereoskopik yang menghasilkan lingkungan visual sehingga pengguna dapat bereksplorasi dan seakan merasa berada dalam lingkungan nyata. Pengenalan bentuk fisik kampus dengan menambahkan informasi profil kampus kedalam teknologi VR dapat menghasilkan pengenalan dan pengalaman yang lebih menarik. Berdasarkan hal itu maka dibuat aplikasi eksplorasi Virtual Reality di STMIK Parna Raya Manado berbasis Android.

Pembuatan scene dalam aplikasi ini menggunakan game engine Unity3D, sedangkan pembuatan objek 3D bangunan menggunakan plugin di dalam Unity3D yaitu ProBuilder. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dengan model Prototyping. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi lingkungan kampus secara virtual serta mendapatkan informasi profil kampus.

Kata kunci: VR, Teknologi, Sistem, Multimedia, Eksplorasi, Android



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang semakin pesat membuat manusia semakin kreatif untuk menciptakan berbagai macam teknologi yang dapat membuat penggunaannya merasakan dunia maya menjadi lebih menarik. Seiring berkembangnya zaman, *multimedia* menjadi sebuah wadah yang tidak bisa lepas dari perkembangan teknologi. *Multimedia* pada saat ini banyak digunakan dalam berbagai bidang, misalnya dalam pendidikan, bisnis, dan kesehatan. Masyarakat saat ini sangat memerlukan *multimedia* untuk memudahkan dalam memahami maksud dari sebuah informasi. Salah satu teknologi *multimedia* yang di kenal saat ini yaitu *Virtual Reality*.

Virtual Reality adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya, dengan tampilan visual yang dibuat mirip dengan lingkungan dunia nyata yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Media yang digunakan untuk menampilkan *Virtual Reality* ini adalah *headset* yang dinamakan *VR Headset* atau kacamata *Virtual Reality*. *VR Headset* adalah perangkat berbentuk kacamata yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat lingkungan *visual* 3 dimensi (3D) atau *Virtual Reality* yang tampak nyata, hanya dengan berbekal sebuah kacamata *Virtual Reality*. *VR Headset* ini tidak sendiri dalam pengoperasiannya, tetapi dibutuhkan sebuah perangkat komputer yang disematkan di dalam kacamata *Virtual Reality* ini, sehingga memungkinkan kacamata *Virtual Reality* dapat berfungsi. Perangkat komputer yang digunakan peneliti disini adalah sebuah *Smartphone* dengan sistem operasi Android.

Tak bisa dipungkiri lagi kehidupan saat ini masyarakat sangat lekat dengan *Smartphone*, dimana perkembangan teknologi yang cukup pesat membuat *Smartphone* seakan-akan tak bisa lepas dari berbagai kegiatan ataupun pekerjaan. Salah satu sistem operasi *Smartphone* saat ini yaitu Android. Android merupakan sistem operasi *open source* berbasis Linux yang paling banyak digunakan di dunia. *Smartphone* menjadi sebuah perangkat yang dapat memudahkan orang-orang mencari sebuah informasi, contohnya

untuk mencari informasi seputaran sekolah atau perguruan tinggi.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Parna Raya Manado, adalah perguruan tinggi teknologi Informatika Komputer yang beralamat lengkap di Jalan Sam Ratulangi No. 2-3, Manado, Sulawesi Utara. Untuk mengaktualisasikan bahwa STMIK Parna Raya adalah perguruan tinggi yang ikut serta bergerak dalam bidang teknologi maka, STMIK Parna Raya membutuhkan wadah baru dalam memperkenalkan dan mempromosikan kampus, sehingga dapat memaksimalkan kinerja kampus dalam menarik perhatian calon mahasiswa baru.

Peneliti melihat sebuah peluang baik dan inovatif dari *Virtual Reality*, yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* untuk membuat sebuah aplikasi yang diharapkan dapat memacu ketertarikan calon mahasiswa baru pada STMIK Parna Raya Manado. Peneliti berharap terciptanya aplikasi ini dapat menawarkan sensasi dan pengalaman baru dalam bereksplorasi lingkungan kampus secara visual dan ruang gerak yang fleksibel. Hal ini juga dapat memudahkan pihak kampus STMIK Parna Raya Manado dalam memperkenalkan serta mempromosikan lingkungan kampus kepada calon mahasiswa dalam kegiatan sosialisasi di sekolah atau kegiatan pameran yang diadakan oleh kampus, serta memudahkan setiap pengguna dalam mencari tahu nama ruangan atau suatu lokasi dalam lingkungan kampus dimana saja secara virtual.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana memanfaatkan teknologi berkonsep *Virtual Reality* berbasis Android untuk kebutuhan promosi kampus STMIK Parna Raya Manado?
2. Bagaimana proses perancangan aplikasi berkonsep *Virtual Reality* berbasis Android di STMIK Parna Raya Manado?

1.3. Batasan Masalah

1. Fitur utama aplikasi hanya menampilkan prasarana kampus berupa tampilan gedung dan informasi nama ruangan.
2. Sistem/aplikasi belum mengakomodasi bila ada perubahan bentuk gambar.

a. 1.4. Tujuan Penelitian

Memanfaatkan teknologi aplikasi berkonsep *Virtual Reality* berbasis Android

untuk kebutuhan promosi kampus STMIK Parna Raya Manado.

1.5. Manfaat Penelitian

Aplikasi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi media informasi untuk masyarakat khususnya calon mahasiswa untuk mendapatkan informasi tentang profil kampus STMIK Parna Raya Manado.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat / Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di STMIK (Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer) Parna Raya Manado, Sulawesi Utara.



(Peta lokasi STMIK Parna Raya Manado)

2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama dua bulan, terhitung mulai bulan Mei hingga Juni 2018. Di mulai dari tahap pengumpulan data, perancangan aplikasi, pengujian dan evaluasi, penulisan skripsi, hingga seminar hasil skripsi.

Kegiatan	Jadwal							
	Mei 2018				Juni 2018			
Minggu	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Data	X							
Perancangan Aplikasi	X	X	X	X				
Pengujian dan Evaluasi			X	X	X	X		
Penulisan Skripsi			X	X	X	X	X	
Seminar Hasil Skripsi								X

2.3. Bahan dan Alat

Dalam membuat aplikasi ini peneliti menggunakan beberapa alat bantu. Alat bantu pembuatan aplikasi ini mencakup perangkat lunak dan perangkat keras:

2.3.1 Perangkat Lunak

- Unity3D 2017.4 64-bit
- ProBuilder (Unity3D Plugin)
- Adobe Photoshop CC 2015
- Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-bit

2.3.2 Perangkat Keras

- Laptop
- Intel Core i3-50050, 2.0GHz
- RAM 4GB DDR3
- 64-bit Operating System, x64-based Processor Windows 10
- NVIDIA GeForce GT930M 2GB
- Hard Disk 500GB HDD
- Smartphone
- Operation System Android 7.1 (Nougat)
- Chipset Mediatek MT6763T Helio P23
- CPU Octa-Core 2.5 GHz Cortex-A53
- GPU Mali-G71 MP2
- Memory 32 GB, RAM 3 GB
- Sensor Accelerometer, Gyroscope, Proximity, Compass
- VR Headset
- Material ABS-Plastic
- HD Optical Lens 42mm Diameter
- Android & iOS Supported Smartphone, Screen size 4.5" - 6.0"
- Gamepad Controller
- Wireless Protocol Bluetooth 3.0
- CPU ARM968E-S Core
- Support System Android/iOS/PC

2.4. Metode Penelitian

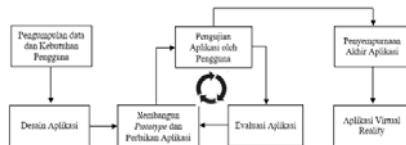
Peneliti menggunakan Metode Penelitian dengan model *Action Research*, yaitu sebuah penelitian berupa merancang atau menciptakan sesuatu objek baik alat, benda maupun aplikasi.

2.5. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu:

- Observasi.
- Perancangan Aplikasi
- Studi Pustaka.

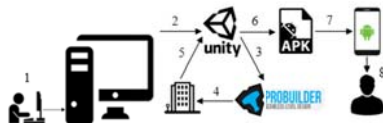
2.6. Alur Kerja / Kerangka Konseptual



1. Kerangka Konsep Penelitian

Peneliti memilih kerangka konseptual penelitian menggunakan metode Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dengan model *Prototyping*. Pemodelan dengan konsep ini menawarkan pendekatan berbasis *engineering* (rekayasa) yang cepat dan tepat dalam menjalin kerjasama dan hubungan yang dekat antara perancang dan pengguna untuk menghasilkan penelitian yang kompleks dan sistematis. Gambar 6 menjelaskan penelitian diawali dengan tahap pengumpulan data dari berbagai sumber dan informasi dari pengguna kemudian desain aplikasi selanjutnya terdapat tiga tahap yaitu membangun *prototype* dan memperbaiki aplikasi, pengujian aplikasi oleh pengguna, dan evaluasi serta perbaikan aplikasi. Dimana ke tiga proses ini dilakukan berkali-kali sampai kebutuhan pengguna terpenuhi dan yang terakhir adalah tahap penyempurnaan akhir aplikasi.

2. Kerangka Konsep Pengembangan Aplikasi

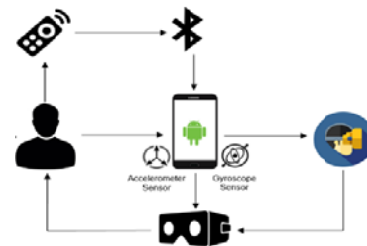


Peneliti disini merupakan *developer* dalam pembuatan aplikasi. Gambar diatas menjelaskan tahap-tahap, yaitu:

- Developer* menggunakan *personal computer* atau laptop sebagai perangkat keras dalam perancangan aplikasi.
- Kemudian *developer* mengakses aplikasi *Unity3D* yang sudah ter-install dalam *personal computer*.
- Developer* menggunakan *plugin ProBuilder* yang telah di *import* ke dalam *Unity3D*.

- Plugin ProBuilder* digunakan untuk melakukan pemodelan dari setiap objek yang dibutuhkan dalam aplikasi.
- Hasil dari pemodelan objek akan dirancang sedemikian rupa sehingga memperoleh hasil yaitu aplikasi eksplorasi *virtual reality* berkonsep *game* dalam *Unity3D*.
- Hasil dari *Unity3D* adalah sebuah data ber-format *.apk* yang merupakan data *installer* pada sistem operasi Android yang nantinya akan digunakan oleh *user*.

3. Kerangka Konsep Implementasi Aplikasi



Gambar diatas menjelaskan tentang tahap-tahap dalam penggunaan aplikasi yang telah dibuat, yaitu:

- User* menggunakan *smartphone* yang memiliki *Accelerometer Sensor* dan *Gyroscope Sensor* untuk mengakses aplikasi *Virtual Reality*.
- Smartphone* yang sudah terakses aplikasi ini di sisipkan kedalam *VR Headset* yang akan digunakan oleh *user*.
- User* menggunakan *Gamepad Controller* untuk navigasi maju, mundur, belok kiri, belok kanan pada aplikasi.
- Gamepad Controller* menggunakan konektivitas Bluetooth agar terhubung dengan *smartphone*.

2.7. Sumber Data

1. Sumber data Primer

- Data observasi menggunakan perangkat seperti pengambilan gambar lingkungan, bentuk bangunan, dan ruangan di area kampus.

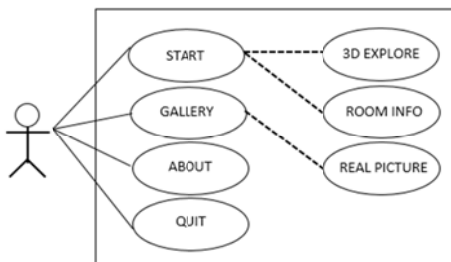
- b. Data hasil wawancara dengan pihak kampus.
2. Sumber data Sekunder
 - a. Data bersifat manual dari buku-buku, majalah, dan referensi literatur seperti karya ilmiah dan penelitian yang sudah ada.
 - b. Data bersifat *online* seperti *E-Book* dan jurnal penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Perumusan Masalah dan Kebutuhan Pengguna

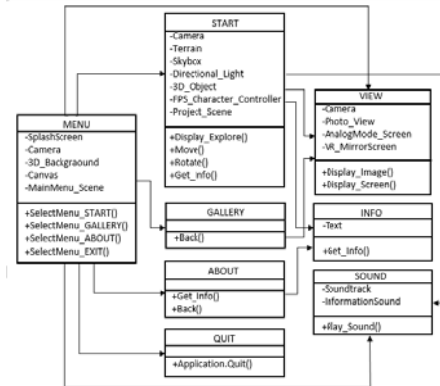
Peneliti melakukan analisis terhadap rumusan masalah tentang bagaimana membuat aplikasi eksplorasi lingkungan secara virtual dengan konsep *Virtual Reality* dan menganalisis tentang apa saja hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini. Dalam hal ini peneliti memilih dasar bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menganalisis sistem yang akan dikembangkan. UML yang digunakan yaitu, *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*.

3.1.1. Use Case Diagram



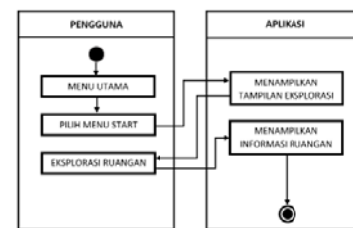
Use case diagram yang menggambarkan aktifitas yang dilakukan oleh *user* saat mengakses aplikasi. Dimana *user* dapat memilih *button Start* untuk melakukan eksplorasi dan aplikasi akan menampilkan sebuah informasi ruangan saat *user* berada dalam sebuah ruangan. *Button Gallery* akan menampilkan gambar atau foto asli dari kampus. *User* juga dapat melihat informasi dari *author* dan aplikasi dengan memilih *button About* dan keluar dari aplikasi dengan memilih *button Quit*.

3.1.2. Class Diagram



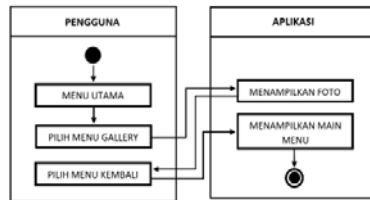
Class diagram yang digunakan untuk menganalisis dan membantu visualisasi struktur kelas dari sebuah aplikasi. Tipe diagram ini akan merepresentasikan atribut-atribut dan operasi yang dijalankan oleh setiap kelas dan menunjukkan hubungan antara setiap kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, *class diagram* ini berfungsi untuk memperlihatkan komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan di dalam aplikasi untuk menyediakan fungsi-fungsi tersebut.

3.1.3. Activity Diagram

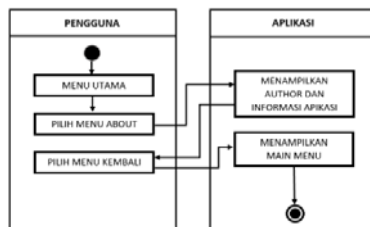


i
atas menjelaskan, jika pengguna mengakses menu utama dan memilih menu *Start* maka pengguna akan di alihkan ke dalam tampilan eksplorasi *virtual* yang di tampilan oleh aplikasi.

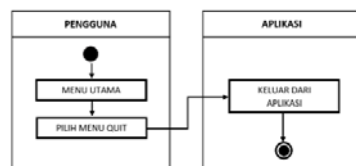
Selanjutnya, jika pengguna melakukan eksplorasi pada suatu ruangan maka aplikasi akan menampilkan informasi ruangan berupa teks.



di atas menjelaskan, jika pengguna mengakses menu utama dan memilih menu *Gallery* maka aplikasi akan menampilkan foto-foto kampus. Selanjutnya jika pengguna memilih menu kembali dalam *gallery* maka aplikasi akan menampilkan menu utama.



i atas menjelaskan, jika pengguna mengakses menu utama dan memilih menu *About* maka pengguna akan melihat tampilan dari informasi aplikasi dan profil author yang ditampilkan oleh aplikasi. Selanjutnya pada tampilan *About*, juga terdapat panel untuk kembali ke m



u. Gambar di atas menjelaskan, jika pengguna mengakses menu utama dan memilih menu *Quit* maka aplikasi akan memanggil perintah untuk keluar dari aplikasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi eksplorasi *virtual reality* di STMIK Parna

Raya Manado menggunakan *game engine* dan berbasis Android.

2. Peneliti merancang aplikasi virtual eksplorasi ini menggunakan ProBuilder sebagai *tool* untuk pemodelan objek 3D dan Unity3D digunakan sebagai *game engine*.
3. Dalam pengoperasian aplikasi ini, dibutuhkan perangkat tambahan seperti VR Headset sebagai media visualisasi dan Gamepad Controller untuk navigasi karakter utama dalam aplikasi.
4. Penelitian ini sangat membantu dalam promosi kampus seperti pameran. Dengan tema visual yang menarik, dapat memicu minat calon mahasiswa untuk mendapatkan informasi, profil, dan bentuk fisik kampus yang disajikan secara visual.
5. Penelitian ini dapat membantu narasumber dalam mempromosikan kampus pada kegiatan sosialisasi di sekolah agar pendengar atau calon mahasiswa lebih mudah mengerti tentang apa yang diutarakan oleh narasumber.
6. Penelitian ini memberikan opsi baru yang lebih menarik dalam mempromosikan kampus seperti promosi *online* di media sosial, dibandingkan dengan media berupa gambar atau foto-foto maupun video. Karena penelitian ini memungkinkan calon mahasiswa untuk mengetahui informasi lebih nyaman dan melihat lingkungan kampus sesuai keinginan dan lebih fleksibel.

4.2. Saran

1. Agar lebih menambah kesan realistik, disarankan untuk dapat menambahkan sarana kampus dengan detail objek yang lebih lengkap seperti kursi, meja, papan tulis dan lain sebagainya.
2. Aplikasi dapat di unggah di Play Store agar lebih memudahkan pengguna dalam mencari aplikasi ini secara online.
3. Pengembangan aplikasi ini sebaiknya menggunakan spesifikasi komputer yang *high end* atau spesifikasi yang mendukung untuk membuat *game*. Agar mempercepat proses *jobs working* dan *build* pada Unity3D.
4. Melakukan simpan dan *backup* proyek secara berkala. Menghindari terjadinya kehilangan *progress* atau perubahan perancangan saat terjadi *error* pada Unity3D.



DAFTAR PUSTAKA

- Bamodu, O, X.Ye. 2013. *Virtual Reality and Virtual Reality System Components*. Paris: 2nd International Conference on Systems Engineering and Modeling. (Terjemahan).
- Dalgarno, B, J. Hedberg, & B. Harper. 2002. *The contribution of 3D environments to conceptual understanding*. (Terjemahan).
- Fendra, 2012. *Aplikasi Virtual Museum Berbasis 3D*. Universitas Mercu Buana.
- Gary, J. C. Thomas, & E. V. Misty. (2007). *Discovering Computers: Fundamentals*. 3th edition. (Terjemahan). Jakarta: Salemba Infotek.
- Hofstetter, F. T. 2001. *Multimedia Literacy*. Third Edition. (Terjemahan).
- Mabrurroh, C. dan F. N. Dihan. 2010. *Smartphone: Antara Kebutuhan dan E-Lifestyle*. Seminar Nasional Informatika (SEMANSIF).
- Rahayu, N. S. 2013. *Desain Multimedia*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rizki, Yoze. 2012. *Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android*. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya.
- Rosa, P. J, et al. 2016. *The Immersive Virtual Reality Experience: A Typology of Users Revealed Through Multiple Correspondence Analysis Combine with Cluster Analysis Technique*. (Terjemahan). *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol. 19, No. 3.
- Safaat, N. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung.
- Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: ANDI.
- Yuniar, S. 2011. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android*. Jakarta: Elex Media
- Komputindo.
- Parna Raya. 2018. Selamat Datang di Website Yayasan Parna Raya Manado <http://www.parnaraya.ac.id/> Diakses: tanggal 26 Juni 2018
- Unity3D. 2018. ProBuilder joins Unity offering integrated in-editor Advanced Level Design. <https://blogs.unity3d.com/2018/02/15/probuilder-joins-unity-offering-integrated-in-editor-advanced-level-design/> Diakses: tanggal 26 Juni 2018
- Wikipedia. 2017. *Gamepad*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Gamepad>. Diakses: tanggal 12 Maret 2018.