***PROPOSAL PENELITIAN***

**VIRTUAL REALITY PENGENALAN KAMPUNG TRADISIONAL MINANG**

**KABAU BERBASIS ANDROID**

****

Diajukan Oleh :

**Rini Sovia / 1005047601**

**Muhammad Reza Putra / 1018119001**

**Randy Permana , M.Kom / 1012128701**

**Adiddo Restiady**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK”**

**PADANG**

**2020**

#

# ABSTRAK

Teknologi *Virtual Reality* merupakan salah satu teknologi yang memungkinkan komputer untuk menyimulasikan suatu lingkungan virtual yang dapat berinteraksi dengan pengguna secara realtime dan berkelanjutan. Tidak sama seperti teknologi simulasi lainnya yang hanya mengandalkan interaksi melalui monitor dan input device seperti mouse dan keyboard, *Virtual Reality* lebih membawa pengalaman yang lebih baik kepada pengguna seolah–olah pengguna benar–benar berada dilingkungan Virtual tersebut. *Virtual Reality* menggabungkan pengindraan manusia seperti vision ( penglihatan ), Pendengaran, Sentuhan dan juga penciuman yang tergabung didalam suatu dunia virtual berbentuk 3D. Penerapan teknologi *Virtual Reality* saat ini telah merambah berbagai displin ilmu dan bidang seperti edukasi atau pendidikan, kesehatan, Militer , Psikologi, dan juga Hiburan. Pada penelitian ini, *Virtual Reality* dimanfaatkan sebagai media untuk mengedukasi masyarakat umum dan khususnya generasi muda suku Minangkabau untuk lebih mengenal kebudayaan yang telah mereka terima secara turun temurun. Melalui teknologi ini, lingkungan virtual 3D akan menyimulasikan keadaan kampung tradisional minangkabau dan mengajak pengguna untuk berinteraksi secara langsung dengan lingkungan virtual tersebut. Sistem *Virtual Reality* akan menampilkan dan memperkenalkan kembali bentuk struktur bangunan tradisional Minangkabau yang mulai saat ini sudah mulai jarang ditemui dalam kehidupan nyata.

**Kata Kunci : 3D, Lingkungan Virtual, Menyimulasikan, Minangkabau, *Virtual Reality***

DAFTAR ISI

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc44279053)

[1.1. Latar Belakang Masalah 1](#_Toc44279054)

[1.2. Perumusan Masalah 2](#_Toc44279055)

[1.3. Hipotesa 3](#_Toc44279056)

[1.4. Tujuan Penelitian 3](#_Toc44279057)

[1.5. Batasan Permasalahan 4](#_Toc44279058)

[BAB II LANDASAN TEORI 5](#_Toc44279064)

[2.1. Virtual Reality 8](#_Toc44279065)

[2.2 Unity 7](#_Toc44279071)

[*2.3.* *Vuvoria Engine*  7](#_Toc44279074)

[2.4. *Blender* 8](#_Toc44279081)

[2.5. *Android* 8](#_Toc44279084)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN 9](#_Toc44279090)

[3.1 Kerangka Penelitian 9](#_Toc44279091)

[3.2 Tahapan Penelitian 1](#_Toc44279092)0

[3.2.1 Penelitian Pendahuluan 1](#_Toc44279093)0

[3.2.2 Pengumpulan Data 1](#_Toc44279094)0

[3.2.3 Penganalisa Masalah 1](#_Toc44279095)1

[3.2.4 Perancangan 1](#_Toc44279096)1

[3.2.5 Implementasi 1](#_Toc44279097)3

[3.2.6 Pengujian 1](#_Toc44279098)3

[BAB IV PENDANAAN 1](#_Toc44279090)4

[**DAFTAR PUSTAKA 1**](#_Toc44279128)**6**

# BAB I

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Masyarakat Minang kalau dilihat dari luar merupakan suatu kelompok masyarakat tunggal, sebagai salah satu bangsa atau etnis yang dikenal dengan sebutan etnis Minangkabau ( Amir, 2013 ). Namun jika dilihat kedalam, masyarakat Miangkabau tersusun dari berbagai kelompok kecil yang bermula dari kelompok Rumah Tanggo, kemudian membesar menjadi kelompok Samande, Sajurai, Saparuik, Sasuku, Sakampuang (Ba Kaampek Suku), Sasudut dan akhirnya sebagai kelompok terbesar Sanagari ( Amir, 2013 ).

Pada era globalisasi ini semakin berkembangnya zaman, berbagai macam pengaruh budaya asing ke dalam masyarakat telah menyebabkan perubahan yang sangat drastis pada kehidupan sehari-hari terutama bagi masyarakat minang, khususnya generasi muda pada saat sekarang ini. Sehingga budaya minang pada saat ini mulai terlupakan, seiring dengan perkembangan zaman, bentuk bangunan dari ciri khas minang (rumah adat) yang telah mulai berkurang menyebabkan generasi muda kurang mengetahui bentuk dan suasana kehidupan Minang pada zaman dahulu.

Untuk menjaga dan melestarikan nilai kebudayaan yang mulai terlupakan itu maka diperlukan sebuah media pembelajaran tentang kampung tradisional Minangkabau pada zaman dahulu dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality*. Teknologi ini akan mengajak pengguna untuk melakukan eksplorasi atau penjelajahan terhadap dunia virtual yang diciptakan menyerupai keadaan kampung Minangkabau dan menampilkan berbagai struktur tradisional virtual yang terdapat didalam sistem virtual.

*Virtual Reality* memiliki potensial yang sangat baik untuk dikembangkan mengingat pengalaman yang diberikan oleh *Virtual Reality* baik dari segi pengalaman bekerja, pengalaman dalam hiburan maupun pengalaman didalam bersosial. Penelitian yang sebelumnya Sihite (2013), menerapkan teknologi *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran sejarah kemerdakaan indonesia dengan menggunakan setting sejarah perobekan bendera Belanda di hotel Majapahit. Konsep yang ditekankan pada penelitian tersebut adalah dengan membuat pengguna seolah – olah melihat langsung bangunan hotel dan setting tempat terjadinya peristiwa bersejarah tersebut.

Selain itu Wardijono (2015) menerapkan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran monumen – monumen nasional yang terdapat di daerah Indonesia. Kelebihan yang dimiliki oleh penelitian ini adalah kemampuan sistem untuk mengajak user menjelajahi lingkungan virtual dengan banyak monumen – monumen bersejarah yang telah diduplikasi menjadi objek 3D. Minocha (2015) menyatakan bahwa *Virtual Reality* memiliki potensi yang sangat baik didalam dunia pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Minocha, dengan menggunakan headset *Virtual Reality* membantu memberikan pemahaman dan pengalaman yang lebih baik lagi didalam melakukan pembelajaran, namun tentunya penggunaan teknologi ini tetap harus dibatasi agar tetap menjaga komunikasi dan tatap muka antara peserta didik dan tenaga pendidik. Joshi ( 2015 ) melakukan penelitian *Virtual Reality* dalam bentuk sebuah permainan berbasis mobile dengan sistem operasi android. Game Virtual menggunakan sebuah perangkat google Cardboard atau sejenis alat yang digunakan untuk menjadikan Smartphone yang dimiliki menjadi perangkat *Virtual Reality*.

Game bekerja dengan menerapkan sedikit konsep dari Augmented Reality dimana sejumlah marker atau pola yang telah disimpan didalam Database program akan dirender oleh mobile device begitu user mengarahkan kamera kearah marker tersebut. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa teknologi Virtual menyajikan pengalaman baru didalam permainan berbasis mobile Android.

Penelitian Ryadi (2017) memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* sebagai media untuk melakukan pengenalan terhadap kampus politeknik Indramayu. Konsep yang digunakan hampir sama dengan yang dilakukan oleh Joshi, namum penelitian Ryadi tidak memerlukan marker sebagai media interaksi terhadap sistem. Sistem *Virtual Reality* yang dikembangkan memanfaatkan sensor Accelerometer dan sensor Gyroscope sebagai media input untuk berinteraksi dengan dunia virtual.

* 1. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *Virtual Reality* dapat menvisualkan dunia virtual yang dapat dieksplorasi oleh pengguna ?
2. Bagaimana *Virtual Reality* dapat digunakan sebagai media pembelajaran terhadap kampung tradisional Minang Kabau?
3. Bagaimana *Virtual Reality* dapat memaksimalkan penggunaan teknologi Smartphone dikalangan masyarakat.
	1. **Hipotesa**

Berdasarkan uraian diatas perumusan masalah diatas maka dapat dikemukakan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan merancang aplikasi virtual reality pengenalan kampung tradisional Minang Kabau dapat menvisualkan suasana kampung minang dengan baik dan dapat dieksplorasi oleh pengguna.
2. Diharapkan dengan perancangan virtual reality dapat menjadi alternatif didalam media pembelajaran.
3. Diharapkan dengan menggunakan teknologi virtual reality dapat memaksimalkan penggunaan smartphone dikalangan masyarakat.
	1. **Tujuan Penelitian**

Terdapat beberapa tujuan dari penelitian Virtual Reality pengenalan kampung tradisional minang kabau ini, yaitu :

1. Mengenalkan kembali kepada generasi muda kampung tradisional minang kabau yang sudah susah untuk ditemukan didalam kehidupan nyata.
2. Memanfaatkan teknologi mobile sebagai media untuk menvisualkan lingkungan virtual.
3. Mengembangkan teknologi virtualisasi yang dapat digunakan sebagai alternatif didalam proses pembelajaran.

**1.5 Batasan Permasalahan**

Berikut merupakan batasan terhadap permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini:

1. Target dari pengguna Virtual Reality merupakan anak sekolah dasar hingga anak tingkat SLTA.

2. Virtualisasi hanya mencakup beberapa rumah gadang, area persawahan, dan sungai seperti layaknya perkampungan pada zaman dahulu.

3. Didalam Virtual Reality ini hanya menampilkan beberapa ruangan dalam rumah gadang Minangkabau.

# BAB II

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Virtual Reality**

Menurut Bamodu ( Suryani, 2016 ) Virtual Reality (VR) merupakan sebuah media interaksi antara manusia dan komputer dalam bentuk interaksi secara virtual yang dapat menghadirkan efek perasaan nyata dalamlingkungan virtual melalui berbagai feedback seperti sensor kanal virtual, aura, sentuhan, bau-bauan, dan sebagainya. Selian itu , didalam pengembangan Virtual Reality ini melibatkan multidisiplin ilmu dalam ilmu komputer seperti komputer grafis, pengolahan citra, pengenalan pola dan kecerdasan buatan, jaringan, dan multimedia.

Masih menurut Bamodu ( Suryani, 2016 ), Virtual Reality mengedepankan konsep 3I, yaitu: Immersion, Interaction, dan Imagination. Immersion merupakan aspek perasaan kehadiran diri sendiri di dalamlingkungan digital yang dibangun. Interaction merupakan cara pengguna melakukan komunikasi terhadap sistem Virtual Reality dalam lingkungan 3D. Imagination merupakan kemampuan dari para pengembang sistem

virtual dialam menyampaikan konsep pemikiran kedalam produk Virtual Reality. Menurut Suyanto ( dalam Fahrudin 2015), Virtual Reality merupakan sebuah realitas gabungan atau disebut dengan mixed reality.

Konsep dasar dari VR mencoba membuat dunia dalam komputer. Berbagai alat digunakan oleh pengguna agar dapat menerjemahkan gerakan sehingga dapat memanipulasi objek virtual. Tujuan dari virtual reality adalah untuk memungkinkan atau membuat pengguna berinteraksi dengan lingkungan yang tidak nyata dengan disimulasikan agar pengguna seolah berada dalam lingkungan yang nyata. Saat ini, Lingkungan Virtual Reality sebagian besar menghadirkan visual yang ditampilkan pada layer.



Gambar 1. Mixed Reality

Gambar tersebut menjelaskan dua jenis Mixed Reality yaitu Augmented Reality dan Virtual Reality. Perbedaan yang mendasar dari kedua jenis ini terletak pada penggunaan environment ( lingkungan ), dimana Augmented reality mengandalkan lingkungan asli sebagai media untuk menyampaikan informasi, sementara Virtual reality menggunakan lingkungan virtual seutuhnya sebagai media penyampaian informasi. Virtual Reality memudahkan pengguna didalam melakukan proses pembelajaran dikarenakan teknologi ini memanfaatkan visualisasi sebagai media untuk pengantar materi pembelajaran ( Wardijono). Teknologi Virtual Reality dikenalkan pada tahun 1960-an dalam penggambaran sebuah ruang lingkup yang disajikan dalam dengan menggunakan bantuan pengolahan dari sistem komputer ( Wardijono ).

Sejarah awal virtual reality yaitu saat seorang ilmuan University of Utah Ivan Sutherland dan seorang muridnya Bob Sproull pada tahun 1968 menemukan Head Mounted Display yang merupakan jendela dunia virtual. Pada tahun 1975, ilmuwan bernama Myron Krueger untuk pertama kalinya menemukan videoplace yang memungkinkan penggunanya dapat berinteraksi dengan objek virtual.Pada tahun 1990-an istilah virtual reality digunakan pada game dan komputer, terutama untuk game first person shooter atau game tembak-menambak dari sudut pandang orang pertama. Sistem virtual reality ini menggunakan kacamata stereoscopic sebagai penyedia gambar 3D dan alat-alat elektronik lain berbasis sensor dipasang pada badan pengguna untuk memberikan efek seolah-olah pengguna bisa berinteraksi dengan semua objek yang tampak di kacamata VR

**2.2 UNITY**

Sudyatmika ( Muthia, 2015 ), menjelaskan unity adalah sebuah tools pengolahan objek 3D yang dikhususkan untuk membuat videogame maupun animasi 3D virtual . Lingkungan dari pengembangan Unity 3D berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta aplikasi yang dibuat oleh Unity 3D dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone dan tidak ketinggalan pada platform Android selain itu unity juga mensupport game berbasis browser dengan tools unity webplayer yang dapat berjalan disistem operasi Mac dan Windows.

Unity3D suatu game engine yang semakin lama semakin berkembang. Unity3D merupakan salah satu game engine dengan lisensi source proprietary. Namun lisensi pengenbangan dibagi menjadi 2, yaitu berbayar dan gratis sesuai dengan perangkat target pengembangan aplikasi.

Pengguna lisensi gratis dapat mempublikasikan aplikasi yang dibangun tanpa harus membayar royalti atau biaya lisensi kepada unity. Namun pada penggunaan versi gratis ada pembatasan beberapa fitur atau modul tertentu ditiadakan yang hanya tersedia bagi pengguna unity berbayar.Unity3D merupakan salah satu game engine yang popular dan sudah banyak digunakan oleh para game development di seluruh dunia terutama yang berbasis perorangan. Selain bisa membangun game PC, unity3D juga dapat membuat game konsol seperti Playstation, Nintendo Wii dan XBOX bahkan dengan unity3D kita dapat membangun game di smartphone berbasis android maupun IOS. Bahasa pemrogaman yang bisa diterima unity3D adalah Java Script, CS Script (C#), dan BOO Script. Selain membangun game 3D pengguna juga dapat membangun sebuah game 2D dengan unity 3D bahkan dapat membangun web dengan menambahkan atau menginstall webplayer.

**2.3 VUVORIA ENGINE**

Vuvoria merupakan sebuah SDK ( software development Kit ) untuk mobile device yang memungkinkan pembuatan sistem mixed reality (augmented reality dan virtual reality ). Software ini menyediakan API ( application Programming Interface )

dalam bentuk bahasa pemrograman C++, Java, dan C++ berorientasi objek. Vuvoria sangat kompatibel dengan unity engine ( software utama pengolah mixed reality ) dan menghasilkan sistem tidak hanya berbasis android namun juga berbasis IOS.

**2.4 BLENDER 3D**

Blender merupakan software pengolahan multimedia 3D dengan lisensi bebas atau bersifat open source, sehingga user padat menggunakannya secara gratis dan berkontribusi dalam pengembangan software tersebut ( Yulsilviana, 2017 ).

Berikut merupakan kelebihan Software Blender ( Yulsilviana, 2017 ) :

1.Software Blender banyak diguanakan sebagai media pemodelan 3d untuk pembuatan karakter 3D.

2. Memiliki tools pewarnaan yang sangat baik.

3. Memiliki fasilitas rigging untuk membentuk pergerakan animasi.

4. Memiliki mesin rendering animasi.

 Pada blender pengguna dapat membuat game tanpa tambahan lainnya, karena blender sudah memilik game engine sendiri serta menggunakan bahasa pemogrogaman python. Blender merender grafiknya menggunakan OpenGL yang bisa diguknakan berbagai macam sistem operasi seperti Linux, Windows, dan Mac OS.

**2.5 ANDROID**

Sulihati (2016) menjelaskan bahwa Android merupakan sistem operasi dengan basis Linux yang dikembangkan untuk perangkat mobile seluler. Selain itu Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam Mobile Device.

Android mulai dikembangkan semenjak tahun 2003 dengan beranggotakan empat orang tim pakar IT ( Information Technology ). Pengembangan sistem operasi tersebut menarik minat perusahaan raksasa Google untuk mengakusisi android pada tahun 2005. Sampai saat ini android menjadi salah satu sistem operasi standar bagi sebuah smartphone dan google terus melakukan pengembangan terhadap sistem operasi tersebut.

# BAB III

**METODOLOGI PENELITIAN**

## 3.1 Kerangka Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan kerangka penelitian sebagai atau proses dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan lebih terstruktur, berikut kerangka penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Penelitian Pendahuluan

Pengumpulan Data

Penganalisa Masalah

Perancangan

Perancangan Sistem

Perancangan Objek 3D

Perancangan UML

Implementasi

Pengujian

Evaluasi

Gambar 3. 1Kerangka Kerja Penelitian

## 3.2 Tahapan Penelitian

Dalam kerangka penelitian pada Gambar 3.1, Masing-masing tahap penelitian tersebut dapat dijelaskan dibawah ini :

### 3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Peneliti menggunakan Virtual Reality ( VR) dapat memberikan informasi sebagai media pembelajaran dalam memahami materi pembelajaran yang di ajarkan kepada pengguna VR sendiri dan kepada seluruh pengguna yang menggunakan aplikasi VR pengenalan kampung tradisional Minang Kabau. *.*

Dengan menggunakan konsep eksplorasi open world, maka penelitian ini akan memberikan pengalaman yang lebih baik lagi kepada pengguna. Eksplorasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan sensor gyro yang terdapat didalam smartphone atau juga bisa menggunakan joystick atau pengontrol untuk mengatur pergerakan eksplorasi terhadap lingkungan virtual.

### 3.2.2 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan melakukan mengunjungi dinas kebudayaan yang terdapat dikota padang. Selain itu data juga didapatkan dengan berkonsultasi dengan beberapa narasumber yang pernah melihat ataupun terlibat secara langsung dalam kehidupan di kampung tradisional minang kabau.

**3.2.3 Penganalisa Masalah**

1. Analisa Data

Tahap analisa data merupan tahap identifikasi terhadap masalah yang ada, rancangan sistem dan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada analisis yang diharapkan.

1. Analisa Proses

Tahap analisa ini digunakan untuk bagaimana proses-proses yang dilakukan *user* dalam menjalankan aplikasi VR pengenalan kampung tradisional minang kabau.

1. Analisa Sistem

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi VR, sehingga sistem yang dirancang menjadi efektif dan efisien dalam mengimplementasikan nanti.

**3.2.4 Perancangan**

Perancangan merupakan upaya untuk menemukan komponen fisik yang tepat dari sebuah struktur fisik *(Christopher Alexander, 1983)*, Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui tiga proses: mengidentifikasi masalah-masalah, mengidentifikasi metoda untuk pemecahan masalah, dan pelaksanaan pemecahan masalah.

1. **Perancangan Objek 3D**

Objek 3 Dimensi (3D) adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Istilah ini biasanya digunakan dalam bidang seni, animasi, komputer dan matematika. Setiap bangun tiga dimensi memiliki kapasitas, disebut juga dengan volume.

1. **Perancangan UML**

*UML* adalah bagian notasi grafis yang di dukung oleh meta model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemograman berorientasi objek. Dalam aplikasi pengenalan kosa kata dan pemetaan berbasis *android* di kota Sungai Penuh, dapat diterapkan beberapa metode *UML*, sehingga akan memudahkan dalam pendeskripsian dan desain aplikasi pengenalan kosa kata dan pemetaan yaitu :

1. *Use Case Diagram*

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case diagram* menggambarkan fungsi-fungsi yang dilakukan oleh *user* berinteraksi secara langsung dengan menggunakan aplikasi ini.

1. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* berisikan tentang tabel-tabel yang mendukung dalam pembuatan aplikasi yang terdapat dalam database.

1. *Sequence Diagram*

*Squence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan atau dengan kata lain menjelaskan setiap *use case* yang terdapat pada *use case diagram*.

1. *Collaboration Diagram*

*Collaboration diagram* sama menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek.

1. *Activity Diagram*

Diagram aktifitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang kegiatan yang dilakukan oleh aktor yang bekerja dalam sistem.

1. *Statechart Diagram*

*Statechart diagram* digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem *Statechart diagram* menggambarkan transisi dan perubahan keadaansuatu objek pada sistem.

1. *Deployment Diagram*

*Deployment* / *physical diagram* menggambarkan detail bagaimana komp[onen di *deploy* dalam *infrastruktur* sistem, dimna komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau piranti keras), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi *server,* dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.

1. **Perancangan Sistem**

 Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang mendukung perancagan sistem dengan melakukan penelitian di labor sistem komputer dan turun langsung ke lapangan.

* + 1. **Implementasi**

Pada tahap ini peneliti akan membahas mengenai bahasa pemograman yang akan dipakai. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *C#* sebagai alat bantu dalam melakukan proses konsultasi dan pengolahan data yang ada. *Unityt 3D* merupakan aplikasi untuk membuat aplikasi *augmented reality* yang akan dihubungkan antara satu objek dengan objek lainnya. *Vuforia* adalah perangkat pengembangan perangkat lunak *augmented reality (SDK)* untuk perangkat seluler yang memungkinkan pembuatan aplikasi *augmented reality*. Ini menggunakan teknologi visi komputer untuk mengenali dan melacak gambar planar dan *objek 3D* secara *real time*. *Android* berfungsi sebagai alat bantu untuk menjalankan alplikasi augmented reality sebagai alat simuasi sebuah aplikasi tersebut.

* + 1. **Pengujian**

*BlackBox* Merupakan tahap penelitian yang dilakukan untuk mempraktekkan langsung hasil dari analisa yang bertujuan untuk menguji kebenaran sistem yang dirancang. Implementasi ini juga akan menjelaskan bagaimana cara menggunakan aplikasi *augmented reality hardware komputer* menggunakan *medel tracking.*

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box.* Metode *BlackBox* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsioanalitas dari perangkat lunak.

Pengujian pada *Black Box* berusaha menemukan kesalahan seperti:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface.*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal.*
4. Kesalahan kinerja.
5. Insialisasi dan kesalahan terminasi.
	* 1. **Evaluasi**

Setelah pengujian aplikasi yang diterapkan dapat berjalan kemudian melakukan evaluasi perbaikan atau pengembangan program apabila terdapat kesalahan dan kekurangan didalam program tersebut. Evaluasi bisa dilakukan dengan cara meninjau ulang kesalahan dan pengembangan dengan cara mengikuti perkembangan baik dari objek maupun aplikasi yang dibuat.

# BAB IV

**PENGANGGARAN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Pembelanjaan**  | **Item**  | **Satuan**  | **Volume**  | **Biaya Satuan**  | **Total**  |
| **Bahan Habis Pakai**  | **Kertas HVS F4** |  **rims** | **2** | **50.000** | **100.000** |
| **Bahan Habis Pakai**  | **Tinta Printer Epson**  | **Unit**  | **2** | **150.000** | **300.000** |
| **Bahan Habis Pakai**  | **Penjilitan Laporan**  |  | **4** | **50.000** | **100.000** |
| **Publikasi Ilmiah**  |  |  | **1** | **2.000.000** | **2.000.000** |
| **TOTAL**  | **3.400.000** |

# DAFTAR PUSTAKA

Amir, MS., 2013. Masyarakat Adat Minangkabau Terancam Punah Bagai Bajak Ndak Basingka., Jakarta: Citra Harta Prima.

Fahruddin, A. and Fitrianto, Y., 2015. Virtual Reality Photography untuk Media Promosi OnLine Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari. Jurnal ilmiah komputer grafis, 8(1).

Joshi, A.G., Dabhade, A.S. and Borse, A.S., 2015. VIRTUAL REALITY IN ANDROID GAMING.

Muthia and Djuniadi, 2015. Pengembangan Aplikasi Pengenalan Lingkungan Sekitar Dengan Menggunakan Engine Unity 3D. Universitas Negeri Semarang. Vol.22,No.3.Minocha, S., 2015. The state of virtual reality in education—Shape of things to come. International Journal of Engineering Research, 4(11), pp.596-598.

Riyadi, F.S., Sumarudin, A. and Bunga, M.S., 2017. Sistem 3d virtual reality sebagai media pengenalan kampus politeknik negeri indramayu berbasis mobile. JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer), 2(2), pp.75-82.

Sihite, B., Samopa, F. and Sani, N.A., 2013. Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). Jurnal Teknik ITS, 2(2), pp.A397-A400.

Sulihati and Andriyani. 2016. Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android Pada Universitas Tama Jagakarsa. Jurnal Sains dan Teknologi Utama. Vol.11,No.1. ISSN : 1978-001X

Suryani, M., Paulus, E. and Farabi, R., Semi-Immersive Virtual Reality untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa dalam Pembelajaran.

Wardijono, B.A., Hendajani, F., Sudiro, S.A. and Ramadhani, A.I., 2015. Pengembangan Model Grafik 3 Dimensi Monumen Nasional Dan Lingkungan Sekitarnya Dengan Teknologi Virtual Reality Berbasis Web. Prosiding Semnastek

Yulsilviana, E., Basrie, B. and Saputra, A.W., 2017. Implementasi Augmented Reality Pemasaran Rumah PT. Rika Bersaudara Sakti Menggunakan Metode Marker Based Tracking Pada Brosur Perumahan. Sebatik, 17(1), pp.11-15.