



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL SISFOTEK

### (Sistem Informasi dan Teknologi)

Padang, 4–5 September 2018

ISSN Media Elektronik 2597-3584

## Aplikasi 3D Virtual Reality Berbasis Mobile Sebagai Media Promosi Budaya Melayu Riau pada Museum Sang Nila Utama Pekanbaru

Yoyon Efendi, Junaidi

<sup>a</sup>Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, yoyonefendi@stmik-amik-riau.ac.id

<sup>a</sup>Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, junaidi@stmik-amik-riau.ac.id

### Abstract

*Museum Sang Nila Utama is a cultural museum which has 3,819 collections covering geology, biology, ethnography, archeology, historical, numism, philology, ceramics, art and technologic. This museum as one of the cultural center and tourism of Riau Malay. Visitors are usually from schools and local tourists. Current museum visits are declining, leading to a lack of museum services and yet no creative strategies to improve it. Plus the thought that the museum is ancient, boring and unkempt. To handle the problem, it needs promotion media in the form of creative media based on technology. Besides, there is still a lack of promotion media in the introduction of museum cultural objects. One of the needs of interactive media applications and technology-based promotions. Applications as a mobile-based promotional media with Virtual Reality 3D objects tailored to the museum with various collections. This application uses research methods during the modeling process, VR, Mobile and users. This application is modeled using Blender and then processed its VR using Unity Engine. The display of the phone application will display several menus that enter the VR, how to use VR, about VR and out VR. With this application will increase public interest and increase visits to the museum. By making the Museum as one of tourist destination and culture of Riau Riau will bring many regional and foreign tourists. It is also to promote the calendar of Riau Province with the tagline "Riau Menyapa Dunia". With various destinations with various bases ranging from culture, history, religion and culinary typical of Riau.*

*Keywords: 3D, Virtual Reality, Mobile, Museum.*

### Abstrak

Museum Sang Nila Utama merupakan museum budaya yang mempunyai 3.819 koleksi yang meliputi geologika, biologika, etnografika, arkeologika, historika, numistika, filologika, keramologika, seni rupa dan teknologika. Museum ini sebagai pusat budaya dan pariwisata Melayu Riau. Pengunjung biasanya dari sekolah dan wisatawan lokal. Saat ini kunjungan museum menurun, disebabkan kurangnya layanan museum dan belum adanya strategi kreatif untuk meningkatkannya. Ditambah lagi adanya pemikiran bahwa museum sifatnya kuno, membosankan dan kurang terawat. Untuk menyelesaikan masalah itu, diperlukan media promosi dalam bentuk media kreatif berbasis teknologi. Disamping itu masih kurangnya media promosi dalam pengenalan benda-benda budaya museum. Salah satu caranya diperlukan media aplikasi interaktif dan promosi berbasis teknologi. Aplikasi sebagai media promosi berbasis mobile dengan objek 3D Virtual Reality menggambarkan isi museum dengan berbagai koleksinya. Aplikasi ini menggunakan metode penelitian kerangka konseptual aplikasi melalui proses modelling, VR, Mobile dan pengguna. Aplikasi ini dibuat modelling dengan menggunakan Blender lalu diolah kembali VR nya menggunakan Unity Engine. Tampilan aplikasi mobile akan menampilkan beberapa menu yaitu masuk VR, cara pakai VR, tentang VR dan keluar VR. Dengan adanya aplikasi ini akan menambah minat masyarakat dan meningkatkan kunjungan ke museum. Dengan menjadikan Museum sebagai salah satu destinasi wisata dan budaya Melayu Riau akan mendatangkan banyak wisatawan regional dan mancanegara. Ini juga mendukung kalender event pariwisata nasional dari Provinsi Riau dengan tagline "Riau Menyapa Dunia". Dengan berbagai destinasi dengan berbagai basis mulai dari budaya, sejarah, religi dan kuliner khas Riau.

Kata kunci: 3D, Virtual Reality, Mobile, Museum.

## 1. Pendahuluan

Museum Sang Nila Utama merupakan salah satu wisata sejarah dan budaya di provinsi Riau. Museum ini mengumpulkan dan menyimpan warisan-warisan yang berhubungan dengan Riau-Budaya Melayu seperti pakaian adat pernikahan, permainan tradisional, instrument-instrumen musik dan artefak-artefak tradisional lainnya.

Rendahnya pengunjung museum menjadi masalah besar yang harus di hadapi pengelola museum. Layanan yang masih bersifat manual memberikan keterbatasan petugas menjelaskan potensi museum secara keseluruhan. Akibatnya data koleksi museum tidak tersampaikan kepada pengunjung. Apalagi dengan koleksi yang belum tersusun secara baik dan benar serta penerangan yang belum memadai menambah kesan seram dan negatif akan museum.

Masalah yang lain, stigma masyarakat yang beranggapan bahwa mengunjungi museum hanya kegiatan membosankan dan kuno. Museum belum memiliki daya tarik yang menjadikan museum sebagai destinasi utama untuk dikunjungi dalam waktu senggang atau masa libur. Diperlukan media kreatif untuk meningkatkan jumlah pengunjung. Dari data museum, pengunjung masih di dominasi oleh anak-anak sekolah dan wisatawan lokal. Diperlukan alih teknologi menggunakan media interaksi dan promosi yang menarik bagi pengunjung museum.

Salah satu media menggunakan teknologi Virtual Reality (VR) dengan objek 3 Dimensi. VR adalah teknologi berbasis komputer yang mengkombinasikan perangkat khusus input dan output agar pengguna dapat berinteraksi secara mendalam dengan lingkungan maya seolah-olah berada pada dunia nyata[1]

Aplikasi ini menggunakan blender untuk modelling 3D dan kompilasi VR menggunakan Unity. Proses selanjutnya buat apk (android package) lalu di instal ke smartphone. Cara penggunaannya pengunjung menjalankan apk lalu di pakaikan VR Boxnya. Android sebagai salah satu sistem operasi dalam perangkat mobile.

Berkembangnya mobile yang berbasis android dalam beberapa tahun ini orang-orang menginginkan kemudahan untuk memperoleh sesuatu, perancangan aplikasi dengan platform android dapat menciptakan aplikasi yang mudah diakses dan dapat memperoleh informasi-informasi yang diinginkan. platform android adalah untuk pengembang menciptakan aplikasi sendiri untuk digunakan berbagai bidang diantaranya aplikasi bidang wisata, aplikasi bidang pertanian, aplikasi bidang kesehatan dan aplikasi game[2].

Dengan adanya peralihan teknologi secara Virtual Reality dapat mendukung minat pengunjung wisatawan

lokal dan internasional ke museum. Tahun 2018 pihak museum menargetkan 50.000 pengunjung. Dengan berbagai macam obyek wisata, museum sang nila utama salah satu menjadi destinasi wisata edukasi dan budaya se Asia Tenggara apalagi dengan negara serumpun seperti Malaysia, Brunei dan Singapura. Hal ini sejalan tagline Provinsi Riau “ Riau Menyapa Dunia”.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Museum Sang Nila Utama

Museum Sang Nila Utama berada dibawah Dinas Kebudayaan Provinsi Riau yang terletak di jalan Jenderal Sudirman Pekanbaru. Awal pembangunan gedung museum sendiri baru dimulai pada tahun anggaran 1984/1985. Pada awal berdirinya, museum ini dikenal dengan nama Museum Negeri Provinsi Riau. Peresmian dilaksanankan pada 9 Juli 1994 oleh Direktur Jenderal Kebudayaan Prof. Edi Sedyawati. Setelah dikeluarkannya UU No. 22 Tahun 1999 yang kemudian direvisi dengan UU No. 32 Tahun 2001 tentang Pemerintahan Daerah, maka Museum Negeri Provinsi Riau berganti nama menjadi Sang Nila Utama. Nama “Sang Nila Utama” berasal dari nama seorang pangeran sriwijaya yang menjadi raja Bintan dan pendiri kerajaan Singapura pada tahun 1922. Riau dahulunya merupakan pusat kebudayaan dan pernah berada di puncak kejayaan sebagai kerajaan besar di Indonesia.

Museum ini salah satu pusat studi sejarah melayu Riau. Museum memiliki 10 jenis kategori koleksi yaitu Geologika yaitu benda koleksi disiplin ilmu geologi seperti fosil, batuan, mineral, andesit dan granit. *Kedua*, Biologika yaitu benda koleksi disiplin ilmu biologi berupa rangka manusia, tengkorak, hewan, dan tumbuhan baik fosil ataupun bukan. *Ketiga*, Etnografika yaitu benda koleksi budaya disiplin ilmu antropologi yang merupakan hasil budaya atau identitas suatu etnis.

*Keempat*, Arkeologika yaitu benda koleksi yang merupakan peninggalan budaya sejak masa prasejarah sampai masuk pengaruh barat. *Kelima*, Historika yaitu benda koleksi yang memiliki nilai sejarah dan menjadi objek penelitian sejak masuknya pengaruh barat hingga sekarang. *Keenam*, Numismatika yaitu tentang pengumpulan mata uang atau tanda jasa dan Heraldika, lambing tanda jasa dan tanda pangkat resmi. *Ketujuh*, Filologika yaitu benda koleksi disiplin filologi seperti naskah kuno tulisan tangan yang mendeskripsikan suatu peristiwa. *Kedelapan*, Keramologika yaitu benda koleksi barang pecah belah yang terbuat dari tanah liat yang dibakar. “Guci dan piring cangkir dan zaman sendok zaman dahulu. *Kesembilan* dan *Kesepuluh* adalah seni rupa dan teknologika.

## 2.2 Virtual Reality

Virtual Reality merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan seseorang melakukan sebuah simulasi terhadap objek nyata dengan menggunakan komputer yang akan membuat suasana 3D sehingga membuat pemakai seolah terlibat secara fisik. Pemakai melihat suatu dunia semu yang sebenarnya adalah gambar-gambar bersifat dinamis. Lingkungan Virtual Reality pada umumnya menyajikan pengalaman visual, yang ditampilkan pada sebuah layar komputer atau melalui sebuah penampil stereoskopik, tapi beberapa simulasi mengikutsertakan tambahan informasi hasil penginderaan, seperti suara melalui *speaker* atau *headphone*. Melalui *headphone* atau *speaker*, pendengar akan mendengar suara yang realistis [3]

Virtual Reality adalah simulasi komputer yang dihasilkan dari lingkungan tiga dimensi, yang tampaknya sangat nyata kepada orang yang pernah mencoba teknologinya. Tujuannya adalah untuk mencapai rasa yang kuat hadir di lingkungan virtual. Pengguna teknologi Virtual Reality menggunakan alat seperti kacamata untuk melihat adegan *stereoscope* tiga dimensi. Pengguna dapat melihat sekitar dengan menggerakkan kepalanya dan berjalan-jalan dengan menggunakan kontrol tangan atau sensor gerak. Pengguna terlibat dalam suatu pengalaman yang seolah-olah ada di dunia virtual[4]

Lingkungan *Virtual Reality* terkini umumnya menyajikan pengalaman visual yang ditampilkan pada sebuah layar komputer, tetapi beberapa simulasi *virtual reality* tingkat tinggi mengikutsertakan juga tambahan informasi hasil penginderaan mata melalui kacamata, suara melalui *speaker* dan *headseat*, gerakan tangan melalui *glove* dan gerakan kaki menggunakan peralatan *walker*[5].

Saat ini, VR menawarkan banyak aplikasi yang berguna di berbagai bidang kehidupan, dan telah merebut perhatian yang besar dari beberapa pemerintah dunia, peneliti dan profesional. VR merupakan teknologi *high-end* yang memiliki kualitas menarik dan eksploratif untuk melengkapi metode yang lebih tradisional dalam hal kinerja maupun produk[6].

## 2.3 Blender

Blender adalah software *modelling*, *rendering* dan animasi tiga dimensi 3D yang kini menjadi primadona animator Indonesia dan seluruh dunia. Ukurannya yang (50 MB), kecepatan, kemudahan dan kelengkapannya bisa mengalahkan seniornya *3D Max* dan *Autodesk Maya*. Selain *modeling* dan animasi 3D Blender juga bisa untuk *video editing*, *video effects*, *image retouching*, *game development*[7].

Blender untuk membuat objek tiga dimensi untuk nantinya dimasukkan dalam peta tiga dimensi yang telah dibuat. *Blender* digunakan karena memiliki ukuran instalasi yang relatif kecil dan dapat diimplementasikan disemua *platform* komputer.

## 2.4 Unity 3D Engine

*Unity Engine* suatu *game engine* yang terus berkembang. *Engine* ini merupakan salah satu *game engine* dengan lisensi *source proprietary*, namun untuk lisensi pengembangan dibagi menjadi 2, yaitu *free* (gratis) dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi. Unity tidak membatasi publikasi aplikasi, pengguna unity dengan lisensi gratis dapat mempublikasikan aplikasi yang dibuat tanpa harus membayar biaya lisensi atau royalti kepada unity. Tetapi penggunaan versi *free* dibatasi dengan beberapa fitur yang dikurangi atau bonus modul / prefab tertentu yang ditiadakan dan hanya tersedia untuk pengguna berbayar[8].

*Unity Engine* dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, *texture*, dan lain sebagainya. Keunggulan dari unity engine ini dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi. Namun engine ini lebih konsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Dari beberapa *game engine* yang samasama menangani grafik tiga dimensi, Unity Engine dapat menangani lebih banyak. Unity Engine memiliki kerangka kerja (*framework*) lengkap untuk pengembangan profesional. Sistem inti *engine* ini menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, diantaranya *C#*, *javascript* maupun *boo*.

## 2.5 Mobile

Mobile adalah kata sifat yang berarti dapat bergerak atau dapat digerakkan dengan bebas dan mudah. Namun mobile dapat pula diartikan sebuah benda yang berteknologi tinggi dan dapat bergerak tanpa menggunakan kabel. Contohnya seperti *smartphone*, *PDA*, dan *tablet*. Mobile juga bisa diartikan kendaraan bermotor yang dapat bergerak. Mobile bersifat bebas seperti air dan dapat mengalir kemanapun. Mobile dapat berubah dan diubah dengan mudah. Jadi ada gambaran awal tentang mobile[9].

Secara umum perangkat *mobile* memiliki karakteristik:

1. *Central processing unit* (CPU) dan *Graphical Processor Unit* (GPU) yang terbatas,
2. Layar yang kecil,
3. lingkungan kerja yang beragam (*mobile context*), dan
4. Koneksi jaringan yang tidak *reliable*

Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti *smartphone* atau *tablet PC*. Aplikasi Mobile juga dikenal sebagai aplikasi yang

dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri.

### 2.5.1 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android utamanya adalah produk Google, tetapi lebih tepatnya bagian dari Open Handset Alliance. Open Handset Alliance merupakan aliansi dari 30 organisasi yang berkomitmen untuk membawa sebuah perangkat seluler yang lebih baik dan terbuka untuk pasar. Android termasuk kernel berbasis Linux, aplikasi end-user, dan framework aplikasi. User application dibangun berbasiskan bahasa pemrograman Java. Bahkan aplikasi yang dibangun juga berbasiskan Java[10].

Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri hingga dapat digunakan oleh berbagai peranti mobile. Beberapa fitur utama dari Android antara lain WiFi hotspot, Multi-touch, Multitasking, GPS, support java, mendukung banyak jaringan (GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE, and WiMAX) dan juga kemampuan dasar telepon seluler pada umumnya[11]

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1 Kerangka Konseptual Aplikasi

Kerangka konseptual aplikasi merupakan pendeskripsian tentang rangkaian proses pada saat menggunakan aplikasi yang telah dibangun.

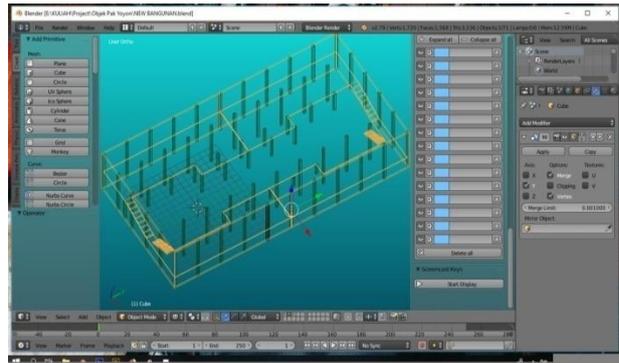


Gambar 3.1 Kerangka konseptual Aplikasi VR

Pada Gambar 3.1 aplikasi Blender digunakan untuk modelling bangunan dan benda museum dalam bentuk 3D. selanjutnya menggunakan game engine Unity untuk membuat aplikasi Virtual Reality lalu di export ke Android.apk yang dapat dijalankan pada perangkat mobile (Smartphone) yang dipakai oleh pengguna.

#### 1. Modelling 3D (Blender)

Proses modelling 3D menggunakan blender dimulai dari pemetaan museum lalu mengkonsep tata letak museum sesuai dengan bentuk aslinya. Proses modeling ini dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2. Modelling 3D Pondasi museum pada blender

Proses modelling juga dapat dilihat saat modelling lemari museum seperti gambar 3.3 sebagai berikut:

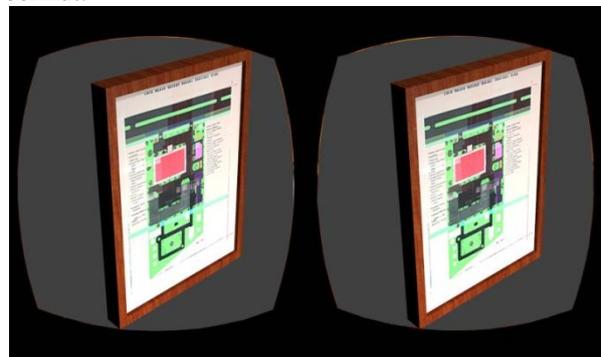


Gambar 3.3. Modelling 3D Lemari museum pada blender

Setelah semua proses modelling selesai lalu dilanjutkan proses render untuk melihat hasil tiga dimensi dari obyek atau benda-benda museum yang sudah dirancang tadi.

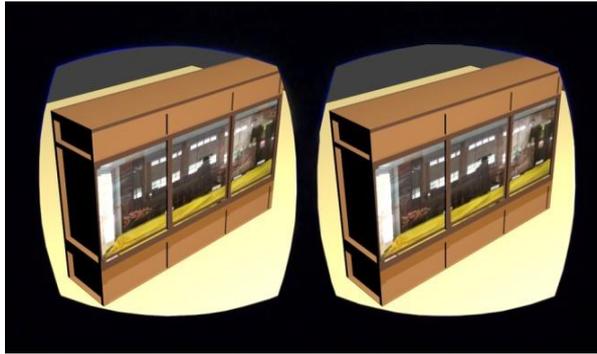
#### 2. Proses Virtual Reality (Unity)

Setelah proses modelling lalu dilanjutkan ke proses Virtual Reality menggunakan 3D Engine Unity. Dapat dilihat peta museum di proses untuk dapat digunakan secara Virtual Reality seperti gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 3.4. Proses Virtual Reality peta museum pada unity

Proses Virtual Reality menggunakan unity juga dapat dilihat pada lemari museum gambar 3.5 sebagai berikut:



Gambar 3.5. Proses Virtual Reality lemari museum pada unity

### 3.Mobile

Setelah proses VR selesai dilanjutkan proses pembuatan apk (android package) agar bisa dijalankan pada sistem operasi android. Adapun rancangan perangkat mobile (Smartphone) dapat dilihat pada gambar 3.6 sebagai berikut:



Gambar 3.6. VR Museum.Apk

### 4.Pengguna

Pengguna menggunakan teknologi VR yang telah terinstall di smartphone dipasangkan ke VR Box seperti gambar 3.7 seperti berikut:



Gambar 3.7. Interaksi pengguna dengan 3D Virtual Reality

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Interface Aplikasi Mobile

#### a. Menu utama

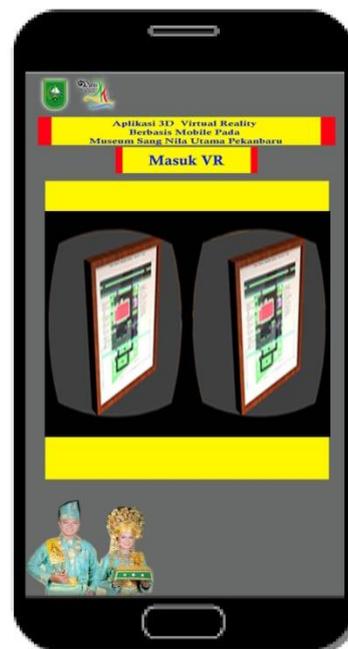
Pada menu utama mobile dapat dilihat beberapa menu yaitu Masuk VR, cara pakai VR, tentang VR dan keluar VR.



Gambar 4.2. menu utama

#### b. Menu masuk VR

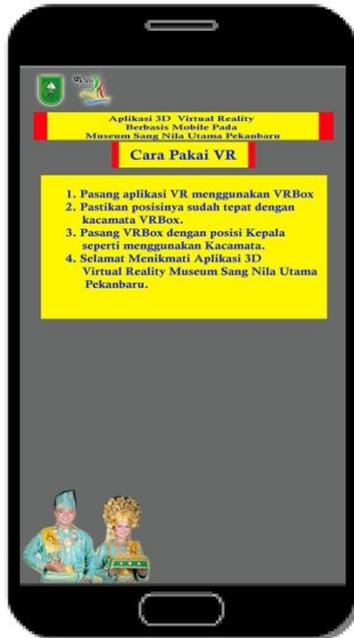
Pada menu masuk VR dapat dilihat pengguna bisa langsung menggunakan aplikasi 3D Virtual Reality Museum Sang Nila Utama Pekanbaru.



Gambar 4.3. menu masuk VR

c. Menu cara pakai VR

Pada menu cara pakai VR dapat dilihat langkah-langkah pemakaian aplikasi ini oleh pengguna Museum Sang Nila Utama Pekanbaru.



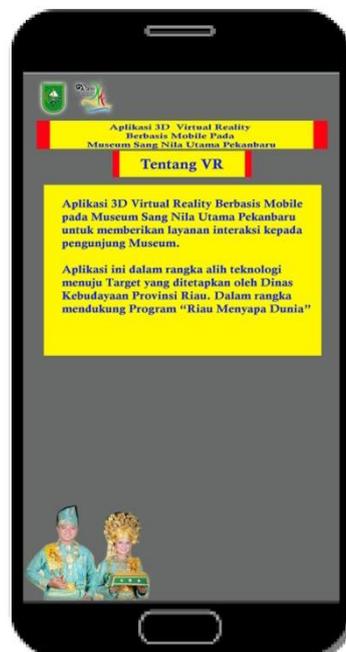
Gambar 4.4. menu cara pakai VR



Gambar 4.6. menu keluar VR

d. Menu tentang VR

Pada menu tentang VR dapat dilihat dasar dan tujuan pembuatan aplikasi 3D Virtual Reality Museum Sang Nila Utama Pekanbaru.



Gambar 4.5. menu tentang VR

e. Menu keluar VR

Pada menu keluar VR dapat dilihat pertanyaan yang akan diajukan kepada pengguna aplikasi 3D Virtual Reality Museum Sang Nila Utama Pekanbaru.

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada aplikasi 3D Virtual Reality berbasis Mobile pada Museum Sang Nila Utama Pekanbaru dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini sebagai media promosi interaktif kepada pengunjung museum.
2. Aplikasi ini dapat menjadi daya tarik pengunjung terutama kawula muda seperti anak-anak sekolah.
3. Aplikasi ini membantu pihak museum dalam memberikan layanan kepada pengunjung.

### 5.2 Saran

Dari penelitian ini disarankan:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambah berbagai fitur- fitur kebudayaan melayu Riau lainnya.
2. Aplikasi ini dapat di gunakan dengan berbagai sistem operasi seperti IOS dan lainnya.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Kemenristekdikti, Kopertis wilayah 10, LPPM STMIK Amik Riau yang telah mendanai penelitian ini dengan dana PDP TA 2018 no kontrak : 0033/K10/KM/2018.

## Daftar Rujukan

- [1] Sulistyowati, "Pemanfaatan Teknologi 3D Virtual Reality Pada Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar," *J. Ilm. NERO*, vol. Volume 3, no. Nomor 1, p. Halaman 37-44, 2017.

- [2] A. Rizki and R. Yulius, "PROSIDING seminar nasional sisfotek Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pemanfaatan Aplikasi berbasis Android Untuk Layanan Informasi Lokasi Strategis di Kota Payakumbuh," *Pros. Semin. Nas. sisfotek*, vol. 3584, pp. 157–161, 2017.
- [3] D. Banjarnahor *et al.*, "Toba Museum ' Museum Berbasis Virtual Reality Untuk Mempromosikan Kebudayaan Sumatera Utara,'" *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 733–740, 2016.
- [4] G. A. Putra, R. Kridalukmana, and K. T. Martono, "Pembuatan Simulasi 3D Virtual Reality Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Terapi Acrophobia," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 29, 2017.
- [5] I. G. P. Y. P. G. Sutanaya, I. K. R. (Universitas P. G. Arthana, and I. M. A. (Universitas P. G. Wirawan, "Kendaraan Untuk Anak Usia Dini," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, pp. 88–95, 2017.
- [6] Y. N. Bahar, "Aplikasi Teknologi Virutal Reality Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur," *J. Desain Konstr.*, vol. 13, no. 2, pp. 34–45, 2014.
- [7] F. S. Riyadi, "Aplikasi 3d virtual reality sebagai media pengenalan kampus politeknik negeri indramayu berbasis mobile," *J. Informatika dan Komputer(JIKO)*, vol. 2, no. 2, pp. 75–82, 2017.
- [8] U. Asfari, B. Setiawan, and A. Sani, "Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality [ Studi Kasus : Graha ITS Surabaya ]," *Tek. Its*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2012.
- [9] Y. Efendi, "Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor," *J. Indra-Tech*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [10] Y. Efendi, "Internet of Things ( Iot ) Sistem Pengendalian Lampu," *J. Ilm. ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2018.
- [11] F. T. S. Butarbutar, T. H. Kusmanto, and A. Irawan, "Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Android Sebagai Media Informasi Akademik Siswa SMK PKP 2 Jakarta," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 192–197, 2017.