

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang cukup pesat terutama pada bidang teknologi informasi dan multimedia. Salah satu informasi yang dibutuhkan adalah pengenalan dan pencarian sebuah gedung kampus. Informasi ini tentu sangat bermanfaat bagi calon mahasiswa baru yang ingin menimba ilmu di suatu kampus yang memiliki lahan cukup luas. Kampus UIN SUSKA Riau merupakan salah satu kampus perguruan tinggi negeri terbesar yang berada di kota Pekanbaru. Kampus UIN SUSKA Riau telah memiliki lahan seluas 84,15 Ha. Kampus UIN SUSKA Riau yang pertama memiliki lahan seluas 3,65 Ha yang terletak di Jl. K.H. Ahmad Dahlan. Sementara kampus UIN SUSKA Riau yang berada di Jl. Soebrantas Km.15 mempunyai lahan kampus seluas 80,50 Ha. UIN SUSKA Riau juga telah memiliki bangunan gedung seluas 25.760 m<sup>2</sup>. UIN SUSKA Riau memiliki banyak gedung yang besar, yaitu gedung Rektorat, Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM), Fakultas, Perpustakaan, Masjid dan gedung lainnya.

Bagi masyarakat umum atau calon mahasiswa yang belum pernah mengunjungi kampus UIN SUSKA Riau akan merasa kesulitan dalam mengenali dan menemukan gedung yang ingin dituju. Para calon mahasiswa ini datang dari berbagai daerah di Indonesia, sehingga banyak dari calon mahasiswa yang belum mengetahui tentang seluk beluk kampus UIN SUSKA Riau dan kebingungan ketika sampai di kampus UIN SUSKA Riau. Permasalahan yang kerap terjadi ketika calon mahasiswa yang akan melaksanakan ujian di kampus UIN SUSKA Riau masih dianjurkan untuk datang ke kampus beberapa hari sebelum dilaksanakannya ujian, guna untuk mencari gedung tempat berlangsungnya ujian. Peta lokasi yang tersedia di kampus UIN SUSKA Riau letaknya kurang strategis dan kurang interaktif dalam penyampaian informasi, sehingga masih banyak dari calon mahasiswa yang masih bingung dalam membaca peta yang tersedia dan mencari gedung kampus yang diinginkan. Berdasarkan kasus tersebut, maka dibutuhkan sebuah teknologi informasi yang dapat membantu calon mahasiswa



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baru atau orang yang belum pernah mengunjungi kampus UIN SUSKA Riau dalam melakukan pengenalan dan pencarian sebuah lokasi gedung kampus.

Ada beberapa teknologi informasi yang sudah digunakan dalam melakukan pencarian lokasi diantaranya yaitu *HERE Maps* dan *Google Maps*, hanya saja kedua aplikasi tersebut tidak dapat melakukan pengenalan gedung kampus dan pencarian gedung. Pada umumnya aplikasi tersebut membutuhkan jaringan internet untuk dapat menampilkan informasi tentang suatu lokasi. Kedua aplikasi tersebut juga tidak dapat melakukan pengenalan gedung kampus yang berguna untuk memberikan informasi mengenai suatu gedung. Maka dari itu, penerapan aplikasi pencarian lokasi dan pengenalan suatu tempat dirancang menggunakan teknologi yang lebih interaktif agar memberikan *user experience* yang menarik bagi pengguna. Beberapa teknologi multimedia sudah ada digunakan dalam melakukan pengenalan suatu tempat dan objek salah satunya adalah dengan teknologi *Virtual Reality*.

*Virtual Reality* adalah lingkungan tiruan yang diciptakan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang disajikan kepada pemakai sehingga merasakan dalam lingkungan nyata (Suyanto, 2005). Pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* sudah merambah bidang kesehatan, pendidikan bahkan militer. Teknologi ini membuat resiko kecelakaan di lapangan dan keterbatasan dalam memvisualisasikan sebuah objek dapat diminimalisir. Selain bermanfaat untuk simulasi praktek lapangan, masih banyak manfaat yang diterima dari penggunaan teknologi *Virtual Reality* ini, termasuk dalam pengenalan suatu tempat atau periklanan dan promosi suatu tempat.

Aplikasi pengenalan dan pencarian suatu tempat harus memberikan informasi yang efisien bagi penggunanya. Aplikasi pengenalan diberikan algoritma dalam melakukan pencarian tempat berdasarkan rute terpendek untuk menuju suatu tujuan. Beberapa algoritma yang dapat mencari rute terpendek diantaranya yaitu *Dijkstra*, *Best First Search* dan *A Star*. Berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu “Evaluasi Algoritma Pencarian Jalur pada Aplikasi *e-iTrip* Guna Menentukan Rute Pariwisata Kota Bandung Berbasis Perangkat Mobile Android” (Siti Rachmi, 2012), disimpulkan bahwa algoritma *A Star* memiliki



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tingkat efisiensi yang cukup tinggi dibandingkan dengan algoritma *Breadth First Search* (BFS). Hal tersebut sesuai dengan nilai yang diperoleh algoritma *A Star* untuk mencapai 20 titik tujuan yang sama adalah 2.93 km, sementara BFS menghasilkan jarak tempuh 3.63 km. Dari segi kecepatan, algoritma *A Star* juga unggul. Algoritma ini menghasilkan waktu mencapai 3072.35 ms dibanding algoritma *Breadth First Search* (BFS) yang menghasilkan waktu cukup besar yaitu 3235.85 ms. Pada penelitian “Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra dan A Star (A\*) pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto” (Diana Okta Pugas, 2011), dapat disimpulkan bahwa algoritma *A Star* jauh lebih baik dan cepat menemukan rute terpendek dibandingkan menggunakan algoritma *Dijkstra*, dengan selisih waktu rata-rata 40 ms. Penelitian lainnya yaitu “Aplikasi Pencarian Lokasi Gedung dan Ruangannya Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau pada Platform Android Menggunakan Algoritma *A-Star* (A\*)” (Rasila, 2015). Penelitian ini menghasilkan aplikasi peta digital dua dimensi dalam menampilkan tempat dan aplikasi yang dibangun juga memiliki fitur pencarian rute terpendek dalam menemukan suatu lokasi. Kemudian penelitian selanjutnya yaitu “Sistem Navigasi Berasaskan Algoritma *Dijkstra* Didalam Persekitaran Tiga Dimensi” (Uznir, 2008). Penelitian ini menghasilkan aplikasi penunjuk navigasi suatu tempat dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality* dan memiliki fitur pencarian rute terpendek dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*. Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah ada, maka aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menggabungkan teknologi multimedia *Virtual Reality* dan metode yang ada.

Sesuai dengan permasalahan yang sudah dijabarkan, maka dibutuhkan sebuah aplikasi pengenalan kampus dan pencarian gedung kampus yang ditujukan kepada calon mahasiswa atau orang yang belum mengenal gedung kampus UIN SUSKA Riau. Selain sebagai pengenalan kampus, aplikasi ini juga bertujuan untuk mempromosikan kampus UIN SUSKA Riau dan akan menarik minat calon mahasiswa yang berada diluar kota Pekanbaru untuk mengemban ilmu di kampus UIN SUSKA Riau karena kemegahan gedung yang dimiliki oleh kampus UIN SUSKA Riau. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan teknologi multimedia



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Virtual Reality* 360°, pengguna akan berinteraksi secara langsung dan berada pada lingkungan tiga dimensi dari kampus UIN SUSKA Riau. Aplikasi ini juga dilengkapi fitur pencarian gedung kampus dengan mencari rute terpendek yang akan dilalui untuk menuju suatu gedung dengan menggunakan Algoritma *A Star*. Aplikasi yang akan dibangun berbasis Android, sehingga dalam penggunaannya cukup sederhana dan *user friendly*. Pengguna hanya cukup menggunakan *smartphone* dan perangkat pendukung untuk menjalankannya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka pada tugas akhir ini penulis akan merancang dan membangun sebuah aplikasi yang akan membantu pengguna dalam mengenali kampus UIN SUSKA Riau serta mencari rute terpendek dalam pencarian gedung kampus UIN SUSKA Riau. Aplikasi ini akan membuat *user experience* dalam mengenali suatu tempat akan menjadi lebih menarik dan berbeda. Untuk itu, tugas akhir yang akan dibuat oleh penulis berjudul **”Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Dan Pencarian Gedung Kampus UIN SUSKA Riau Menggunakan Teknologi *Virtual Reality* (VR) 360° dan Algoritma *A Star* Berbasis Android”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah “Bagaimana membangun sebuah aplikasi pengenalan gedung kampus UIN SUSKA Riau menggunakan teknologi *Virtual Reality* yang dilengkapi dengan algoritma *A Star* berbasis Android”.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari tugas akhir ini sesuai dengan tujuan penulisan, maka ruang lingkup pembahasan masalah akan disajikan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang akan dibangun mencakup seluruh gedung kampus UIN SUSKA Riau yang ada di Jl. Soebrantas (Panam).
2. Aplikasi pencarian juga mencakup ruang kelas atau tempat berlangsung ujian dan tempat pelayanan akademik pada fakultas yang ada di kampus UIN SUSKA Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Data yang diperoleh dan diterapkan berdasarkan ketika penelitian ini berlangsung pada akhir tahun 2017.
4. Aplikasi yang dibangun tidak menggunakan *controller* tambahan agar pengguna dapat berjalan dari titik awal ke tujuan.
5. Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *VR Box* sebagai media untuk menerapkan fungsi *Virtual Reality 360°*, dan *Smartphone Android* yang sudah dilengkapi sensor *Gyroscope* dan menjalankan sistem operasi Android 8.0 Oreo.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menghasilkan aplikasi yang dapat mengenalkan kepada masyarakat umum atau calon mahasiswa yang belum pernah ke UIN SUSKA Riau mengenai gedung yang terdapat di kampus UIN SUSKA Riau, menggunakan teknologi *Virtual Reality* berbasis Android.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai deskripsi umum pada tugas akhir yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang digunakan sebagai pendukung pada penelitian tugas akhir ini, diantaranya *Algoritma A Star*, *Android*, *Virtual Reality*, *Blender*, *Unity 3D Engine*, *Multimedia*, *Unified Modeling Language (UML)* dan *Rational Unified Process (RUP)*.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan penelitian dan metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir.

**BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan mengenai analisa dan perancangan aplikasi yang akan dibangun, di dalamnya meliputi analisa aplikasi, pengembangan aplikasi yang dibangun hingga rancangan *interface* pada aplikasi yang akan dibangun.

**BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian hasil penelitian dan aplikasi yang sudah dibangun.

**BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari tugas akhir yang sudah dibuat oleh penulis.