

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta merupakan institut pendidikan negeri yang memiliki 2 (dua) lokasi, yaitu di Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta dan Limo, Kota Depok, Jawa Barat. Kampus Limo memiliki luas lahan dan bangunan lebih kecil daripada di Pondok Labu, yaitu dengan luas lahan 2,1 ha dan luas bangunan 3.591 m² dengan 14 ruang kuliah, bengkel mesin, bengkel otomotif, bengkel teknik bangunan kapal, *workshop* mesin-mesin pendingin seluas 1.360 m² (upnvj.ac.id, 2024).

Berdasarkan wawancara yang telah peneliti lakukan kepada beberapa wakil dekan fakultas yang berada di Kampus Limo UPNVJ, peneliti mendapatkan informasi dan sudut pandang mendalam terkait kebutuhan dan tantangan yang dihadapi. Menurut Tatik Juwariyah selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta, menyatakan bahwa lingkungan Kampus Limo UPNVJ tidak familiar bagi masyarakat umum dibandingkan Kampus UPNVJ di Pondok Labu, sehingga seringkali masyarakat umum memiliki hambatan atau kendala dalam memperoleh dan mendapatkan informasi mengenai lingkungan Kampus Limo UPNVJ. Selain itu, tidak adanya suatu teknologi seperti *augmented reality* yang tersedia sebagai media informasi di lingkungan Kampus Limo UPNVJ. Maka dari itu, diperlukannya suatu teknologi yang dapat menyediakan informasi mengenai lingkungan Kampus Limo UPNVJ dan Fakultas Teknik. Dengan teknologi *augmented reality*, informasi mengenai lingkungan Kampus Limo UPNVJ dapat divisualisasikan dengan baik dalam bentuk *object* 3 dimensi mengenai struktur bangunan, informasi ruangan dan fasilitas yang tersedia. Tidak jauh berbeda dengan apa yang disampaikan Sugianto, selaku Wakil Dekan

Bidang Keuangan dan Umum Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta, menyatakan bahwa seringkali masyarakat umum atau bahkan mahasiswa baru memiliki kendala dalam mencari dan memperoleh informasi ruang yang terdapat di Fakultas Ilmu Kesehatan. Hal ini dikarenakan ruang yang dimiliki Fakultas Ilmu Kesehatan terpecah menjadi 3 gedung. Permasalahan ini belum pernah diselesaikan dengan teknologi seperti *augmented reality* yang membantu menyediakan informasi lingkungan Kampus Limo UPNVJ dan Fakultas Ilmu Kesehatan. Maka dari itu, pengembangan aplikasi *augmented reality* sebagai media

informasi lingkungan Kampus Limo UPNVJ dan Fakultas Ilmu Kesehatan akan membantu dalam memberikan informasi mengenai fasilitas dan ruangan yang tersedia. Dengan adanya aplikasi tersebut, maka para mahasiswa dan masyarakat umum dapat menggunakan aplikasi secara mandiri dalam memperoleh informasi struktur bangunan serta ruangan secara cepat dan akurat tanpa harus mencari staff atau *security* yang berjaga di lingkungan Kampus Limo UPNVJ dalam memperoleh informasi tersebut. Selanjutnya, menurut Sri Wahyuningsih, selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta, menyatakan bahwa mahasiswa ataupun para staf dan dosen tidak mengalami kendala signifikan dalam memperoleh informasi ruangan yang berada di gedung Fakultas Kedokteran. Hal ini dikarenakan, pihak fakultas sudah memberikan suatu media untuk memberikan informasi terkait ruangan yang tersedia pada setiap lantai. Namun, kekurangan dari media yang diterapkan adalah hanya berupa teks saja, sehingga pengunjung tidak dapat melihat ruangan melalui visualisasi gambarnya. Sehingga, permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan adanya penerapan aplikasi *augmented reality* yang dapat menampilkan objek 3D dari suatu gedung maupun ruangan yang terdapat pada gedung Fakultas Kedokteran di Kampus Limo UPNVJ.

Berdasarkan kebutuhan dan tantangan di atas, maka peneliti membuat aplikasi *augmented reality* yang berfungsi sebagai media informasi mengenai pengenalan lingkungan Kampus Limo UPNVJ dengan menggunakan metode *markerless location based tracking*. Dalam penelitian ini, peneliti telah melakukan beberapa literatur *review* untuk beberapa penelitian terdahulu mengenai pengembangan aplikasi *augmented reality* dengan metode *markerless*. Berdasarkan hasil literatur *review* yang dilakukan, data dan hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *augmented reality* sangat membantu pengguna dalam memperoleh informasi mengenai suatu tempat atau objek tertentu dalam bentuk visual atau objek 3D seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Pramiswari et al. dengan judul “*Augmented Reality and Navigation Lokasi Wisata Trowulan Mojokerto Menggunakan Markerless GPS Based Tracking*”. Tidak hanya itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *markerless* yang cocok digunakan dalam menampilkan informasi lokasi berupa koordinat adalah dengan menerapkan pelacakan lokasi melalui *smartphone* pengguna, hal ini dikarenakan *smartphone* dapat melacak dan membaca koordinat pengguna secara *real-time*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Syaripudin et al. dengan judul “*Haversine Formula Implementation to Determine Bandung City School Zoning Using Android Based Location Based Service*” dan Herwanto et al. yang berjudul “*Haversine Geo-Spasial Data Android Model Untuk Optimasi Rute Kebersihan Lingkungan Terdekat*”, menunjukkan bahwa penerapan algoritma Haversine dalam membaca koordinat GPS dapat meningkatkan tingkat akurasi perhitungan jarak dan pembacaan lokasi pengguna dengan lokasi tujuan. Selain itu, penerapan Haversine cocok diterapkan dengan ruang lingkup yang tidak begitu luas atau jauh, seperti dalam kota atau desa. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Liang et al. dengan judul “*Virtual Campus Tour Application through Markerless Augmented Reality Approach*” dan Arifitama et al. yang berjudul “*Mobile Augmented Reality*

for Campus Visualization Using Markerless Tracking in an Indonesian Private University” dengan memanfaatkan metode *markerless* dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi tanpa memerlukan *marker* atau penanda tertentu.

Berdasarkan hasil literatur *review* yang telah dilakukan, peneliti menggunakan metode *markerless* dengan pelacakan lokasi pada *smartphone* dalam memperkenalkan lingkungan Kampus Limo UPNVJ agar pengguna lebih mudah dalam mengaksesnya hanya dengan menggunakan titik koordinat pada ponsel. Selain itu, peneliti juga menerapkan algoritma Haversine guna meningkatkan tingkat akurasi pembacaan antara titik koordinat gedung dan lokasi pengguna. Dengan metode ini memungkinkan pengguna mendapatkan informasi yang mendalam dan lengkap mengenai lingkungan Kampus Limo UPNVJ dimulai dari struktur gedung, informasi gedung beserta asal fakultasnya, hingga informasi ruang vital yang berada di dalam gedung. Dengan memanfaatkan elemen visual 3D, aplikasi dapat menampilkan objek beserta informasi yang sesuai dengan kondisi di lingkungan nyata hanya dengan melalui ponsel pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana menerapkan metode *markerless augmented reality* dengan membaca lokasi titik koordinat pada *smartphone* pengguna?
- b. Bagaimana tingkat akurasi aplikasi dalam membaca dan menyesuaikan titik koordinat antara gedung di lingkungan Kampus Limo UPNVJ dengan titik koordinat berdasarkan pelacakan lokasi pada *smartphone* pengguna?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini:

- a. Objek penelitian ini hanya mencakup lingkungan Kampus Limo UPNVJ.
- b. Aplikasi hanya dapat dijalankan pada platform sistem operasi Android.
- c. Aplikasi ini berbasis *markerless* dengan membaca lokasi pada ponsel pengguna dalam menampilkan informasi yang dibutuhkan.
- d. Aplikasi hanya dapat menampilkan informasi jika berada di dalam lingkungan Kampus Limo UPNVJ.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Mengimplementasikan *augmented reality* pada aplikasi berbasis Android dengan metode *markerless location based tracking* dalam memberikan informasi lingkungan Kampus Limo UPNVJ.
- b. Mengevaluasi tingkat akurasi teknologi *augmented reality* dengan metode *markerless location based tracking* dalam proses membaca dan menyesuaikan titik koordinat pengguna dengan lokasi gedung di lingkungan Kampus Limo UPNVJ.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menambah pengetahuan mengenai penerapan *augmented reality* dengan metode *markerless location based tracking* sebagai media informasi lingkungan Kampus Limo UPNVJ.
- b. Memberikan kemudahan pengguna dalam memperoleh informasi gedung yang berada di lingkungan Kampus Limo UPNVJ hanya dengan berdasarkan titik koordinat ponsel pengguna.

- c. Membantu manajemen kampus dalam memberikan informasi kepada pengguna mengenai setiap gedung beserta isinya yang berada di lingkungan Kampus Limo UPNVJ

1.6. Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari peneliti adalah tersedianya aplikasi untuk memperkenalkan lingkungan Kampus Limo UPNVJ berbasis Android dengan penerapan teknologi *augmented reality* dengan metode *markerless location based tracking*. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memperoleh informasi struktur gedung beserta isinya yang berada di lingkungan Kampus Limo UPNVJ.

1.7. Sistematika Penulisan

Peneliti menggunakan sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Luaran Penelitian, dan Sistematika Penulisan dari penelitian ini.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan berbagai landasan teori dari penelitian ini.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini menyajikan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan peneliti selama penelitian ini berlangsung.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

BAB 5: PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.