

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Disadari atau tidak dalam keseharian kita tidak akan terlepas dari penggunaan teknologi, khususnya Teknologi Informasi yang merupakan elemen penting dalam kegiatan sehari-hari, baik itu sebagai sarana komunikasi, sarana mencari informasi, sarana hiburan hingga sarana pendidikan tidak akan terlepas dari penggunaan Teknologi Informasi.

perkembangan teknologi pun semakin cepat sehingga mengharuskan manusia untuk lebih terampil dan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kemajuan yang ada saat ini pada kecanggihan perangkat komunikasi *mobile* yang digunakan setiap orang sebagai media memperoleh komunikasi dan informasi. Banyaknya masyarakat mulai bergantung pada *smartphone* untuk mengetahui suatu informasi, mengetahui dimana letak suatu tempat dan mulai meninggalkan kebiasaan membaca papan denah maupun maket bangunan yang terdapat di suatu lokasi. Seperti halnya di universitas - universitas dan sekolah tinggi lainnya yang merupakan suatu sarana tempat yang cukup besar didalam kegiatan belajar mengajar pasti tidaklah mudah untuk menemukan suatu letak lokasi yang dicari, bahkan untuk calon mahasiswa baru cukup kesulitan untuk menemukan lokasi seperti toilet, musholla, ruang pembayaran administrasi, ruang kelas karena kurang memadainya sarana denah lokasi pada universitas dan perguruan tinggi yang dapat menunjukkan letak suatu lokasi di universitas dan perguruan tinggi yang ada.

Saat ini sarana Informasi yang diberikan kepada mahasiswa dengan adanya media maket gedung dalam menyampaikan berbagai hal informasi yang sudah banyak beredar dikalangan Universitas dan perguruan tinggi cukup membantu mahasiswa dan masyarakat umum dalam hal pencarian suatu informasi dengan memanfaatkan media informasi, Akan tetapi Seiring dengan banyaknya calon mahasiswa baru dan mahasiswa yang lulus setiap tahunnya pada suatu Universitas ataupun perguruan tinggi menjadikan mahasiswa – mahasiswa baru yang pertama

kali ke lokasi Universitas ataupun perguruan tinggi akan merasa kebingungan dikarenakan ketidaktahuan secara persis dimana keberadaan suatu lokasi dan denah yang terdapat pada Universitas ataupun perguruan tinggi yang dituju menjadikan hal tersebut kurang efektif karena belum adanya pemandu *virtual* yang dapat memandu suatu denah bangunan dan titik lokasi pada Universitas atau perguruan tinggi secara keseluruhan yang ingin dikunjungi karena informasi yang disampaikan masih dalam bentuk maket gedung yang berupa tampilan gambar.

Oleh karena itu, penulis mencoba untuk menerapkan suatu system visual yang dapat membantu mahasiswa baru dan pengunjung yang sedang melakukan kunjungan ke lokasi universitas ataupun perguruan tinggi dalam bentuk informasi suatu bangunan yang menggunakan teknologi *augmented reality* dalam bentuk 3 dimensi dengan menerapkan metode *marker based tracking* dan *markless 3D object tracking* yang mana nantinya bangunan *property* pada universitas ataupun perguruan tinggi akan terlihat seperti nyata yang akan dapat mempermudah mahasiswa dan pengunjung dalam mendapatkan suatu informasi, khususnya bagi pengguna *smartphone*.

Augmented reality merupakan suatu penggabungan antara benda nyata dengan objek maya pada lingkungan nyata, berjalan secara dalam waktu nyata (*realtime*), dan terdapat integrasi antar benda dalam 3 Dimensi, yaitu benda maya yang disisipkan (*augmented*) ke dalam dunia nyata. Berbeda dengan *virtual reality* (VR) yang merupakan kebalikan dari *Augmented Reality* dimana dunia nyata di bawa ke dunia maya, *Augmented reality* memungkinkan dunia maya di bawa ke dunia nyata dengan menambahkan suatu informasi *virtual* yang dihasilkan oleh komputer.

Metode yang dikembangkan pada *Augmented Reality* saat ini terbagi menjadi dua metode, yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markless Augmented Reality*.

1. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

Marker atau penanda biasanya merupakan suatu ilustrasi berbentuk hitam dan putih berbentuk persegi dengan batas hitam dan latar belakang putih. Komputer akan membaca dan menganalisa bagian dan posisi objek yang telah diberi *marker* dan menciptakan *virtual 3D* yaitu (0,0,0) dan dengan membentuk tiga Sumbu yaitu X, Y, dan Z. *Marker Based Tracking* ini sudah cukup lama dikembangkan yaitu pada tahun 1980-an dan awal 1990-an mulai dikembangkan kembali untuk penggunaan *Augmented Reality*.

2. *Markerless Augmented Reality*

Markerless Augmented Reality adalah suatu metode yang saat ini sangat berkembang dengan metode ini dikarenakan pengguna tidak perlu lagi menggunakan penanda *marker* untuk menampilkan elemen-elemen dalam bentuk digital, dengan *tool* yang telah disediakan *Qualcomm* dan *vuforia* untuk pengembangan *Augmented Reality* berbasis *mobile*, mempermudah seorang pengembang didalam membuat suatu aplikasi *markerless*.

Seperti saat ini yang sedang dikembangkan perusahaan *Augmented Reality* terbesar termasuk *Immersion* dan *Qualcomm*, mereka telah membuat berbagai cara teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti berupa *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*.

a. *Face Tracking*

Face tracking merupakan Algoritma komputer yang secara terus menerus dikembangkan oleh, menjadikan hal tersebut dapat membuat sebuah komputer dapat menganalisa dan mengenali wajah seseorang secara umum dengan cara mengenali bagian mata, hidung, dan mulut manusia, lalu akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti gedung, rumah, tanaman dan lain – lain.

b. *3D Object Tracking*

Face Tracking berbeda dengan *3D object tracking* kerana hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object Tracking*

dapat mengenali semua bentuk - bentuk benda yang ada disekitar, seperti kulkas, motor, lemari, dan lain-lain.

c. Motion Tracking

Komputer dapat menangkap gerakan, *Motion Tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan suatu gerakan.

d. GPS Based Tracking

GPS Based Tracking belakangan ini mulai banyak diminati dan dikembangkan pada suatu aplikasi *smartphone* (*iPhone* dan *Android*), dikarenakan dapat memanfaatkan fitur pada GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil suatu data dari GPS atau kompas kemudian akan menampilkannya dalam bentuk suatu arah yang kita inginkan secara nyata dan *realtime*, sampai ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.

Teknologi *augmented reality* dapat diwujudkan dalam *flatfom* seperti *PC,notebook*, bahkan *smartphone*, *smartphone* merupakan salah satu *device* yang ringan dan mudah dibawa dalam memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan.

Melalui adanya teknologi yang dapat menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3D, penulis akan menggunakan media brosur dan *object* pada bangunan dengan menerapkan gabungan dari *marker based tracking* dan *3D object tracking* dalam satu *object* sebagai alat peraga, yang diidentifikasi menggunakan kamera *smartphone* untuk menampilkan sebuah objek 3D yang akan dihasilkan ketika *user* melakukan *scan* pada objek berupa media cetak dengan gambar 2 dimensi maupun *object* bangunan pada universitas secara *realtime*.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat skripsi ini dengan judul **“PENERAPAN METODE MARKER BASED TRACKING DAN MARKLESS 3D OBJECT TRACKING PADA AUGMENTED REALITY**

DALAM MEMVISUALISASIKAN DESAIN BANGUNAN UNIVERSITAS BHAYANGKARA”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari judul dan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan yang ada diantaranya:

1. Mahasiswa belum dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dengan menerapkan metode *marker based tracking* dan *markless 3D object tracking* menggunakan *smartphone* secara maksimal dalam menampilkan suatu objek 3D secara *virtual*.
2. Banyaknya mahasiswa baru yang masih menggunakan maket gedung sebagai sarana media informasi utama dalam mencari suatu titik lokasi.
3. Kurangnya pengetahuan bagaimana cara mengimplementasikan suatu object nyata kedalam object *virtual* dalam bentuk 3D dengan menerapkan *Multi Marker* dalam beberapa Objek.
4. Masih banyaknya Pengunjung Universitas dan mahasiswa yang belum tahu cara mencari suatu informasi *object* bangunan dalam bentuk *virtual*.
5. Tidak adanya pemandu *virtual* yang dapat membantu mahasiswa baru dan Pengunjung Universitas didalam menjelaskan suatu informasi lokasi Universitas ataupun perguruan tinggi ketika memperoleh informasi dalam bentuk gambar dan tulisan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah utama penelitian yaitu: “Bagaimana memvisualisasikan suatu desain bangunan pada Universitas Bhayangkara dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* dengan menggabungkan metode *Marker Based Tracking* dan *Markerless*

Augmented Reality 3D Object tracking dalam beberapa *object* dalam bentuk 3D serta menunjukkan bagaimana cara kerjanya ?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti dibatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berpusat pada cara dalam memvisualisasikan desain bangun dengan menerapkan metode *augmented reality* dalam beberapa objek secara *realtime*.
2. Spesifikasi dan perancangan sistem visual bangunan Universitas Bhayangkara perangkat lunak dilakukan dalam lingkungan sistem operasi *Microsoft Windows 10 Personal 64-bit* dengan bahasa pemrograman *C#* dengan Editor utama *Unity* sebagai *asset library* dalam memvisualisasikan desain bangun object 3D.
3. Pembuatan dalam memvisualisasikan desain bangunan pada Universitas Bhayangkara ini menggunakan metode *marker based tracking* dan *markless 3D object tracking* sehingga dapat menghasilkan beberapa bangun 3D dalam satu *camera*.
4. Menjelaskan cara kerja bagaimana memindahkan suatu *object* bangunan, mengatur *scale object*, dan memberikan efek suara sebagai pemandu *virtual*.

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem visual desain bangun dalam bentuk 3D dengan menerapkan metode *Augmented Reality*.

2. Didapatkannya kajian mengenai cara merancang, memanfaatkan sensor, dan memvisualisasikan desain bangun pada *augmented reality* untuk menampilkan berbagai informasi seperti gambar, teks dan efek suara.
3. Didapatkannya kajian mengenai cara membuat pemandu *virtual* yang akan memandu *user* dalam memvisualisasikan desain bangun menggunakan media *smartphone*.
4. Sebagai alat bantu mahasiswa untuk mencari titik lokasi tujuan pada saat berada pada Universitas ataupun perguruan tinggi.
5. Menjadikan Objek visual lebih *user friendly* dan mudah dipahami bagi *user* baru.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti
Memperoleh keterampilan dalam merancang dan memvisualisasikan desain bangun dalam menerapkan metode *argumented reality Marker Based Tracking* dan *Markless 3D object tracking* dalam bentuk 3D.
2. Bagi Mahasiswa ataupun Pengunjung
Dapat memberikan kemudahan kepada Mahasiswa ataupun pengunjung baru dalam melihat desain bangunan properti 3D karena objek secara keseluruhan dapat dilihat secara *virtual* tanpa harus melihat properti bangunan secara langsung.
Masyarakat bisa menghemat waktu untuk memperoleh informasi mengenai bangunan pada Universitas Bhayangkara karena tidak harus pergi ke lokasi tujuan.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 hingga Juli 2017. Tempat penelitian untuk pengembangan, pengujian, dan revisi di Badan Administrasi Umum dan *Building Manager* Universitas Bhayangkara Jaya sedangkan untuk uji coba kepada mahasiswa di Universitas Bhayangkara.

1.8 Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penerapan sistem visual Desain Bangun menerapkan beberapa metode, antara lain:

1. Metode Kepustakaan.

Pada metode kepustakaan dilakukan pencarian dan pengumpulan data berdasarkan sumber internet, buku-buku referensi, ataupun sumber-sumber lain yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang akan di buat.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan oleh penulis adalah meyakinkan data yang di peroleh akurat. Dalam pengumpulan data tersebut penulis mewawancarai bagian umum dan yang terkait didalamnya. Untuk mengetahui apa dan bagaimana dari kegiatan pengolahan data tersebut serta kemampuan memberi informasi yang tepat dan jelas.

3. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah untuk mengamati dan mengetahui jalannya sistem yang sedang berjalan dan proses dari tugas masing-masing serta melihat data-data yang dibutuhkan dalam univeritas tersebut.

1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan penyusunan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab, Berikut penjelasan tentang masing-masing bab :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang gambaran umum latar belakang penulisan tugas akhir, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan topik penelitian, meliputi hal-hal yang berhubungan dengan sistem, data, informasi, sistem informasi, desain sistem informasi, komponen-komponen desain informasi dan berbagai teori penunjang yang berhubungan dengan materi yang akan diangkat.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang penjelasan secara detail tentang perancangan dan analisis program, mulai dari gambaran rancangan secara umum dan analisa kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Berisi tentang spesifikasi *hardware* dan *software* yang diperlukan, langkah-langkah pembuatan program, layout input dan output atau petunjuk pelaksanaan program, uji coba atau evaluasi program.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Diakhir bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan penulisan saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut agar tercapai hasil yang lebih baik.