BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi *Augmented reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan antara objek buatan komputer dengan lingkungan dunia nyata. *Augmented Reality* meningkatkan persepsi user dan interaksinya dengan dunia nyata. Objek virtual menunjukan informasi yang user tidak dapat lihat secara langsung oleh indra penglihatannya. Informasi disampaikan oleh objek virtual untuk membantu user melakukan pekerjaan pada dunia nyata. [1]

Pada awalnya perkembangannya teknologi *augmented* reality menggunakan *marker* sebagai pemicunya. *Marker* akan di tangkap oleh kamera dan dideteksi keberadaannya lalu objek 3D dimunculkan diatas marker tersebut. Namun, terdapat kekurangan pada penggunaan marker salah satunya adalah satu marker hanya berlaku untuk satu objek 3D ini dapat menyulitkan karena jika seseorang hendak mempresentasikan banyak objek 3D maka orang tersebut harus memiliki marker dengan jumlah yang sama dengan objek 3D yang dia punya Selain itu penggunaan marker tidak efektif karena adanya kemungkinan marker hilang pada saat dibutuhkan.

Dengan berkembangnya teknologi *augmented reality* terciptalah teknologi *markerless augmented reality.* Teknologi *markerless augmented reality* merupakan teknologi *augmented reality* yang tidak menggunakan marker sebagai pemicunya melainkan menggunakan objek lain seperti gambar, face tracking dan lainnya. Dengan teknologi adanya *markerless augmented reality* dapat mengatasi kekurangan yang dimiliki teknologi *augmented reality* berbasis *marker.* Salah satu teknologi *markerless augmented reality* adalah *augmented reality* dengan mengimplementasikan *hand tracking* dimana teknologi ini memanfaatkan gerakan tangan sebagai pemicunya.

Pengimplementasian metode *hand tracking* pada *augmented reality* ini dapat mengatasi kekurangan marker yang telah dijelaskan sebelumnya. Implementasi *hand tracking* pada *augmented reality* dapat mempermudah proses manipulasi pada objek AR dibandingkan dengan penggunaan marker, karena user

dapat memanipulasi objek AR dengan hanya menggunakan tangan yang merupakan bagian tubuhnya dibandingkan dengan penggunaan marker dimana marker tersebut harus dibawa-bawa setiap saat.

Perkembangan hand tracking pada dunia komputer sangatlah berkembanga pesat. Banyak metode dan teknik yang telah dikembangkan untuk melakukan *hand tracking* salah satu metode yang dapat diterapkan untuk melakukan proses *hand tracking* adalah *metode skinn color extraction* dan *contour extraction.* Metode ini dapat melakukan proses *hand tracking* dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi dan juga dengan spesifikasi kamera yang tidak terlalu tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu sebagai berikut :

1) Bagaimana Mengimplementasikan *hand tracking* dengan metode *skin color extraction* dan *contour extraction* pada teknologi *augmented reality*?
2) Bagaimana performansi dari *hand tracking* dengan metode *skin color extraction* dan *contour extraction* pada teknologi augmented reality.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari dilakukan penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi *augmented reality* dengan mengimplementasikan metode *hand tracking* untuk memunculkan suatu objek tiga dimensi.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Mengimplementasikan *hand tracking* dengan menggunakan metode *skin color extracition* dan contour *extraction* pada teknologi *augmented reality.*
2) Mengukur performansi *hand tracking* dengan menggunakan metode *skin extraction* dan *contour extraction* pada teknologi *augmented reality*.

1.4 Batasan Masalah

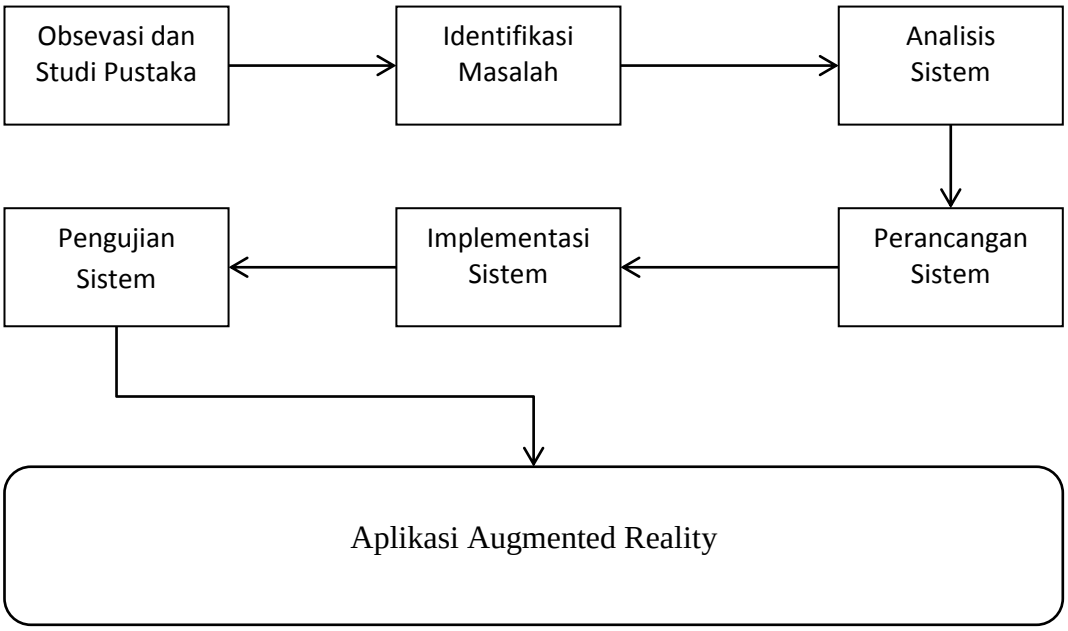
Adapun ruang lingkup yang akan dibahas sangatlah luas, untuk itu diperlukan batasan masalah sebagai berikut

1. Sistem yang dibangun berbasis *desktop.*

2. Input pada sistem merupakan video yang diambil secara *real-time* dengan menggunakan *web-cam*.
3. Camera yang dipakai minimal 5 *Mega Pixel*
4. Background yang digunakan pada metode background subtraction adalah background statis yang diambil sebelum sistem digunakan.
5. File 3D yang digunakan berformat FBX

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah metodologi penelitaian developmental (pengembangan). Metodologi penelitian developmental merupakan metodologi penelitian yang didasarkan oleh pengembangan suatu produk ataupun penerepan dari suatu teknolgi. Penelitian pengembangan biasanya menghasilkan sebuah produk ataupun prototype dari hasil pengembangan ataupun penerapannya. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut yang dijelaskan pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1. Observasi

Tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah Observasi dan Studi Pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati aplikasi *augmented reality* berbasis *marker* yang sudah ada lalu menyimpulkan kekurangan yang ditemukan.

Sedangkan Studi pustaka adalah mengumpulkan data dari jurnal, litelatur, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan sehingga dapat menemukan masalah yang sama dengan masalah yang ditemukan pada observasi.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah merinci masalah sehingga dapat diketahui dengan jelas. Identifikasi maslah ini didapatkan dari pengapatan terhadap aplikasi *augmented reality* berbasis *marker* yang sudah dan studi pustaka pada bacaan bacaan yang berhubungan dengan penelitian sehingga ditemukan masalah yang sama.

3. Analisis Sistem

Tahapan analisis ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dimulai dari analisis masalah, analisis kebutuhan data, analysis fungsional, analisis non fungsional, dan juga analisis algoritma yang akan digunakan.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merancang sistem yang akan dibangun. Pada penlitian ini perancangan sitem meliputi perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

5. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem sistem yang telah dianalsis dan dirancang akan diimplementasikan menjadi aplikasi *augmented reality* dengan mengimplementasikan metode *hand tracking.*

6. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem hasil implementasi sistem akan diuji apakah implementasi terhadap perancangan sudah berjalan dengan baik atau belum.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan yang akan dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang memuat latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang akan dilakukan

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan-landasan teori yang digunakan dalam pembangunan aplikasi dan teknologi apa saja yang digunakan dalam pembangunan aplikasi diantarnya Citra Digital, *augmented reality*, DirectX, dan UML.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini. Dalam analisis system ini digunakan tools untuk memodelkan sistem dengan menggunakan UML versi 2 dengan memakai *class diagram*, *sequence*, dan *deployment diagram*. Selain itu terdapat juga perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat oleh peneliti dan saran apa yang dibutuhkan untuk memperbaiki kekurangan pada sistem yang dibangun.