

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang cepat pada era globalisasi ini berdampak bagi berbagai aspek kehidupan. *Smartphone* menjadi perangkat yang tidak terpisahkan dari kegiatan sehari-hari dan mudah dimiliki di kalangan masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa.

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah konten visual yang dilihat dari sebuah kamera yang menampilkan sebuah objek tiga dimensi secara virtual. *Augmented Reality* dibuat menggunakan sebuah objek nyata dan dibentuk menjadi objek 3D yang semakin menarik. *Augmented Reality* membutuhkan komponen seperti komputer, kamera, dan marker untuk menampilkan objek 3D. (Rahman dan Haryanto 2020)

Augmented Reality memiliki metode *marker based* dan *markerless*. *Marker based tracking* adalah metode AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca melalui komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya berupa ilustrasi hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih, dan *markerless* merupakan sebuah metode pelacakan dimana pengguna tidak memerlukan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. *Marker* yang dikenali berupa bentuk dari posisi perangkat, arah, maupun lokasi. (Rahman, Ernawati dan Coasetra 2014).

Metode yang digunakan yaitu *marker based tracking* yang merupakan metode pelacakan menggunakan *marker* atau gambar. Penggunaan *marker* pada aplikasi ini dipilih karena cenderung cepat dalam pembacaan pada proses munculnya objek 3D. Ada beberapa hal yang mempengaruhi kinerja dari metode *marker based tracking* seperti jarak, intensitas cahaya dan kestabilan saat penggunaan kamera untuk memindai *marker*. Semakin jauh jarak antara kamera *smartphone* dengan *marker* mempengaruhi waktu *system* dalam mengenali setiap *marker* yang di *scan* melalui fokus kamera sehingga jarak ideal dalam proses memunculkan objek 3D adalah dengan jarak 30 cm dan semakin cerah cahaya yang digunakan maka sistem akan semakin cepat dalam mengenali *marker*.

Jarak minimum antara kamera dengan *marker* agar aplikasi dapat menampilkan objek dengan sempurna adalah kurang lebih 15 cm dan jarak maksimal antara kamera dan *marker* adalah 50 cm dan sudut kemiringan sampai dengan 30° (Mubaraq, Kurniawan, dan Saleh 2018). Jarak optimal yang dibutuhkan untuk deteksi *marker* antara 10-50 cm. Intensitas cahaya minimal untuk deteksi *marker* ada pada 80 Lux. Skala yang digunakan minimal 7,5 x 7,5 cm. Kapasitas tampilan *marker* yaitu 50% dari ukuran *marker* yang digunakan dan sudut deteksi *marker* yang optimal adalah sebesar 45° (Efendi, Purwandari, dan Aziz 2015).

Proses stabilitas kamera terhadap *marker* dapat memperlambat proses memunculkan objek 3D. proses tersebut dapat terjadi karena pada proses *scan marker* sering kamera sedikit tidak stabil sehingga membuat keadaan *marker* pada kamera terlihat seolah bergerak.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis melakukan penulisan tugas akhir yang berjudul “**ANALISIS PENGARUH PERGERAKAN MARKER PADA AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING**”. Hasil dari analisis tersebut diharapkan bisa menjadi solusi untuk masalah stabilitas saat pemindaian *marker* untuk memunculkan objek 3D.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang didapatkan adalah:

Bagaimana pengaruh pergerakan *marker* pada pendeteksian *marker* dan stabilitas objek 3D pada *augmented reality*?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah yang akan diteliti dalam Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian membahas analisis pengaruh pergerakan marker pada aplikasi *augmented reality* dengan metode *marker based tracking*.
2. Parameter yang digunakan untuk pengujian adalah factor kecepatan pergerakan marker bolak-balik,, kemiringan marker dan jarak marker dengan kamera.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

Menguji pengaruh pergerakan *marker* terhadap pendeteksian *marker* dan stabilitas objek 3D pada *augmented reality*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pergerakan *marker* terhadap pendeteksian *marker* dan stabilitas objek 3D pada *augmented reality*.
2. Menjadi acuan untuk penelitian *marker augmented reality* pada penelitian selanjutnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data dan bahan yang mendukung dan digunakan dalam penelitian. Proses pengumpulan data ini menggunakan beberapa cara sehingga akan didapatkan hasil yang lebih tepat kepada hal yang dibutuhkan oleh penelitian ini. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan observasi.

2. Analisis Metode *Marker Based Tracking*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa bagaimana pengaruh pergerakan *marker* pada aplikasi *augmented reality*. Metode yang dipakai adalah metode *marker based tracking*, yang merupakan metode penggunaan sebuah penanda yang biasanya berupa bentuk ilustrasi gambar hitam putih atau berbentuk persegi dengan berbagai bentuk unik yang biasanya dicetak di kertas atau di tampilkan pada media layer monitor sebagai objek penanda nya. Perangkat yang dibutuhkan untuk mendukung metode dari *marker* ini adalah perangkat komputer atau *mobile* yang sudah dilengkapi dengan kamera untuk terhubung dengan aplikasi AR tersebut.

3. Pengembangan *Prototype* Aplikasi

Metode pengembangan *prototype* aplikasi yang digunakan dalam penelitian adalah *Design, Material Collecting* dan *Assembly*.

4. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan ini bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan seluruh penelitian ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang garis besar keseluruhan penelitian. Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat dasar-dasar teoritis maupun penjelasan umum yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam pembahasan serta langkah-langkah penyelesaian masalah selama melakukan penelitian Langkah-langkah tersebut memuat konsep dari metode yang digunakan, analisis kebutuhan, perancangan serta uraian- uraian lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibahas.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari proses analisis dan perancangan yang telah dilakukan serta pembahasan yang meliputi penjelasan mengenai aplikasi yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman dari pembahasan masalah pada penelitian dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam penggunaan sistem yang telah dibangun dalam penelitian serta untuk bahan evaluasi dasar pengembangan sistem atau penelitian selanjutnya.