

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin maju setiap saat salah satunya adalah Augmented Reality, dimasa sekarang ini sudah banyak pemanfaatan metode Marker Based Tracking digunakan dalam Augmented Reality untuk berbagai bidang contohnya bidang pembelajaran. Banyak manfaat yang didapat ketika Augmented Reality diimplementasikan contohnya pada media pembelajaran yaitu selain menarik minat belajar dan juga dapat berfungsi sebagai alat peraga. Walaupun banyak yang memanfaatkan Augmented Reality tetapi masih banyak yang tidak mengetahui batasan-batasan yang terdapat di dalam metode Marker Based Tracking yaitu tingkat kebutuhan minimum dan maksimum intensitas cahaya, jarak, dan sudut dalam pendeteksian marker, batasan-batasan yang terdapat pada Augmented Reality khususnya yang memakai metode Marker Based Tracking yaitu tingkat kebutuhan minimum dan kebutuhan maksimum intensitas cahaya, jarak, dan sudut yang dibutuhkan metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker untuk memunculkan objek 3D, hal tersebut harus diperhatikan dan diketahui para pembuat atau pengguna agar nantinya ketika menggunakan aplikasi Augmented Reality bisa berjalan dengan lancar dan optimal.

Dalam penelitian tentang Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Aplikasi Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality, dalam penelitian tersebut penulis mengklaim ada keterbatasan pada hal penggunaan aplikasi yang dipengaruhi beberapa faktor yaitu oklusi, jarak, dan cahaya. Faktor oklusi, objek 3D hanya akan muncul di smartphone saat kamera mendeteksi penanda. Oleh karena itu, ukuran dan mobilitas objek virtual dibatasi. Jarak ternyata menjadi masalah dalam pelacakan optik karena mengurangi jumlah piksel yang digunakan penanda pada layar kamera saat menjauh dari kamera, sehingga sulit untuk membedakan pola pada penanda. Pada subjek cahaya, kemampuan kamera untuk menangkap cahaya memainkan peran penting dalam penanda pelacakan karena jika penanda berada dalam cahaya redup atau tidak jelas atau dalam cahaya yang tajam

atau menyilaukan, kamera tidak akan dapat melihatnya [1].

Kombinasi objek nyata dan virtual tiga dimensi (3D) yang beroperasi dalam waktu nyata dan berinteraksi satu sama lain dikenal sebagai augmented reality. Definisi augmented reality juga dapat dipahami sebagai teknologi yang memungkinkan integrasi seketika objek virtual ke dalam lingkungan nyata, mengaburkan batas antara keduanya [2]. Augmented Reality sendiri memiliki beberapa aspek penting yang harus diperhatikan agar kemunculan objek 3d ke lingkungan yang nyata dapat dilakukan secara real time salah satunya yaitu metode pelacakan marker.

Dua jenis metode pelacakan yang digunakan dalam augmented reality adalah metode pelacakan berbasis penanda dan metode pelacakan tanpa penanda. Dalam pendekatan pelacakan berbasis penanda, digunakan penanda berbentuk latar belakang putih dan persegi dengan batas hitam yang tebal. Sedangkan metode pelacakan tanpa penanda dapat menggunakan bentuk apapun [1]. Kedua metode tersebut sama-sama membutuhkan aspek-aspek lingkungan yang mempengaruhi dalam pemunculan objek 3D, aspek-aspek lingkungan tersebut yaitu intensitas cahaya, jarak, dan sudut. Belum banyak yang mengetahui secara pasti kebutuhan minimum dan maksimum intensitas cahaya, jarak, dan sudut ideal yang dibutuhkan metode marker based tracking dan markerless.

Penelitian disini akan berfokus pada metode Marker Based Tracking adalah teknik pelacakan yang memanfaatkan penanda atau gambar 2D. Cara metode Marker Based Tracking dalam pelacakannya yaitu pertama kamera akan mengenali dan menandai pola yang terdapat pada marker yang kemudian akan dicocokkan dengan database yang sudah dimasukkan dalam aplikasi, ketika cocok dan sesuai dengan database maka objek 3D akan dirender dan objek 3D akan muncul dalam layar, jika tidak sesuai maka tidak akan dirender dan objek 3D tidak akan muncul dalam layar.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini akan mencari batasan-batasan yang terdapat pada metode Marker Based Tracking dengan melakukan proses pengujian terhadap aplikasi Augmented Reality khususnya yang

menggunakan metode Marker Based Tracking. Dengan adanya pengujian tersebut nantinya akan menjawab permasalahan diatas dan mendapatkan data batasan-batasan yang terdapat pada metode Marker Based Tracking sehingga dapat mengetahui intensitas cahaya, jarak dan sudut yang ideal yang dibutuhkan metode Marker Based Tracking dalam pelacakan marker. Untuk mendukung penelitian tersebut maka dibangun sebuah aplikasi Augmented Reality pembelajaran struktur lapisan matahari menggunakan metode Marker Based Tracking. Hasil dari penelitian ini berupa kesimpulan dari data hasil pengujian sehingga diharapkan penelitian ini nantinya dapat dijadikan referensi peneliti selanjutnya mengenai metode Marker Based Tracking dan juga dapat dijadikan pemahaman pengguna tentang batasan-batasan yang ada pada Augmented Reality khususnya yang menggunakan metode Marker Based Tracking.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini adalah :

1. Apakah intensitas cahaya berpengaruh terhadap metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker untuk memunculkan objek 3D dan berapa kebutuhan minimum dan kebutuhan maksimum yang dibutuhkan?
2. Apakah jarak berpengaruh terhadap metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker untuk memunculkan objek 3D dan berapa kebutuhan minimum dan kebutuhan maksimum yang dibutuhkan?
3. Apakah sudut berpengaruh terhadap metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker untuk memunculkan objek 3D dan berapa kebutuhan minimum dan kebutuhan maksimum yang dibutuhkan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dibangun menggunakan software Unity 3D.
2. Pembuatan aplikasi Augmented Reality memakai metode Marker Based Tracking menggunakan metode pengembangan SDLC (System Development Life Cycle).
3. Aplikasi dijalankan pada perangkat smartphone berbasis android.
4. Pengujian metode Marker Based Tracking menggunakan parameter intensitas cahaya, jarak dan sudut untuk mengukur tingkat keberhasilan marker.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya, jarak dan sudut terhadap metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker untuk memunculkan objek 3D dan untuk mencari kebutuhan minimum dan kebutuhan maksimum yang dibutuhkan metode Marker Based Tracking dalam pendeteksian marker.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya adalah :

1. Manfaat bagi peneliti lain
Dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya ketika akan melakukan penelitian tentang metode Marker Based Tracking
2. Manfaat bagi pembaca
Dapat dijadikan pemahaman bagi pembaca tentang batasan-batasan yang terdapat pada Augmented Reality khususnya yang menggunakan metode Marker Based Tracking.
3. Manfaat bagi penulis
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Strata 1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta dengan menerapkan ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka membahas tentang teori-teori yang menjadi sumber dan referensi dalam penulisan yang menjadi landasan dasar perancangan aplikasi dan pengujian metode Marker Based Tracking.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Metode Penelitian membahas tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil dan pembahasan pengujian menggunakan data yang diperoleh dari pengujian intensitas cahaya, jarak, dan sudut terhadap Augmented Reality khususnya yang menggunakan metode Marker Based Tracking.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil penelitian, pembahasan tentang batasan-batasan yang ada pada metode Marker Based Tracking dan saran untuk peneliti selanjutnya.