

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak sekali teknologi yang sedang berkembang yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran bagi anak salah satunya adalah *Augmented Reality (AR)*. *Augmented Reality* dapat dijadikan sebagai sarana media pembelajaran bagi anak misalnya sebagai media pembelajaran pengenalan hewan, *Augmented Reality* sendiri adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *real time* atau waktu yang nyata. *Augmented Reality* sendiri dimulai tahun 1957-1962, ketika seorang penemu yang bernama *Morton heilig*, seorang sinematografer, menciptakan dan mematenkan sebuah simulator yang disebut *sensorama* dengan visual, getaran dan bau. Pada tahun 1966, *Ivan Sutherland* menemukan *head-mounted display* yang dia klaim adalah jendela ke dunia *virtual*. Kemudian dilanjutkan oleh *Dr.karl Scharfenberg* menelitinya sendiri selama sepuluh tahun untuk implementasi *Augmented Reality* ke berbagai peralatan dan dilanjutkan oleh beberapa peneliti lain[4].

Ada hal penting yang terdapat pada pembuatan *Augmented Reality* yaitu metode, terdapat dua metode yang digunakan yaitu *metode marker based tracking* dan *metode markerless*. Pada metode *marker based tracking* digunakan sebuah gambar dengan pola yang unik yang nantinya bisa dikenali diambil oleh kamera

dan dikenali oleh sistem, sedangkan pada metode *markerless* pelacakan sistem dapat menggunakan objek dunia nyata sebagai marker atau tidak diperlukan *marker* buatan. ketika melakukan pelacakan, *markerless* akan melakukan perhitungan posisi antara kamera yang digunakan dengan objek dunia nyata lalu merefleksikan dengan titik-titik pada fitur alami seperti *edge*, *corner*, garis ataupun objek 3D. lalu dilakukan langkah priori manual dan penggambaran model sebagai referensi inisialisasi objek.

Pendeteksian *marker* pada *Augmented Reality* bergantung pada beberapa hal yaitu intensitas cahaya, jarak kamera dengan marker, *occlusion* (pendeteksian terhalang sesuatu), *unfocused camera* dan *jittering* (marker tidak stabil).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan menganalisis metode *marker based tracking* dan *markerless* dengan menggunakan parameter jarak pendeteksian serta intensitas cahaya yang ideal bagi kedua metode diatas, variasi jarak yang digunakan adalah 5cm, 10cm, 20cm, 30cm, 40cm, 50cm, dan 80cm sedangkan variasi intensitas cahaya yang digunakan adalah sumber cahaya matahari, lampu warna kuning, merah, hijau, dan biru, akan tetapi pada penelitian tersebut objek 3 dimensi yang digunakan tidak bergerak atau tanpa animasi[5].

Dari latar belakang diatas akan dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *marker based tracking* dan metode *markerless* pada sistem *Augmented Reality* pengenalan hewan untuk anak-anak, dan akan dilakukan analisis perbandingan dengan menggunakan parameter yang sama dengan penelitian sebelumnya, akan tetapi dengan penambahan animasi gerak pada objek 3D serta penambahan parameter waktu dalam memunculkan objek 3D, dengan begitu akan

diketahui apakah dengan parameter jarak dan intensitas cahaya yang sama akan mendapatkan hasil yang sama dengan objek 3D yang telah dianimasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana sistem dapat mengenali *marker* melalui kamera *smariphone* dalam metode *marker based tracking* dan *Markerless*.
2. Bagaimana cara membandingkan dua metode *marker* dan *markerless* pada *Augmented Reality* pengenalan hewan.
3. Bagaimana mendapatkan jarak minimal dan maksimal perangkat dalam mendeteksi *marker*.

1.3 Batasan Masalah

Dari pesnulisan ini, penulis menerapkan batasan masalah dengan memfokuskan perbandingan kecepatan pemunculan objek berdasarkan parameter jarak dan intensitas cahaya yang digunakan pada aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan dengan metode *Marker based tracking* dan *markerless* sebagai berikut:

1. *Marker* berupa gambar hewan yang telah dicetak diatas kertas.
2. Metode pada *Markerless* yang akan dibandingkan adalah metode *user define target*.

3. Objek yang akan ditampilkan berupa *visualisasi* hewan dalam bentuk 3D.
4. Software yang digunakan Autodesk Maya, Vuforia, dan Unity.
5. Objek 3D hewan berjumlah 4 objek hewan yaitu sapi, anjing, hiu, dan serigala.
6. Parameter yang digunakan sebagai sarana perbandingan adalah jarak, intensitas cahaya dan waktu.
7. Animasi yang digunakan pada objek 3D adalah gerak hewan saat berjalan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud

Berdasarkan uraian rumusan masalah maka penulis menyimpulkan bahwa maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis perbandingan pada metode *marker based tracking* dan metode *markerless augmented reality* dengan menggunakan parameter jarak, intensitas cahaya serta waktu yang dibutuhkan aplikasi dalam memunculkan **object 3D yang bergerak**.

1.4.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *software* Unity dan Vuforia dalam membuat aplikasi dan sarana penyimpanan *database*.
2. Menerapkan metode *marker based tracking* dan metode *markerless* pada *Augmented Reality* pengenalan hewan.
3. Membandingkan dua metode *marker* dan *markerless* pada *Augmented Reality* pengenalan hewan dengan parameter jarak, intensitas cahaya dan waktu.
4. Menentukan jarak minimal dan maksimal perangkat dalam mendeteksi *marker*.
5. Menentukan waktu yang dibutuhkan aplikasi dalam memunculkan objek 3 dimensi.
6. Mencari kesimpulan perbandingan antara Metode *Marker based tracking* dan *Markerless* sebagai pembuatan aplikasi hewan pada anak.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin penulis dapatkan pada penelitian ini adalah hasil perbandingan antara metode *Marker based tracking* dan *Markerless* yang dapat dijadikan sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya dan digunakan sebagai pertimbangan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* kedepannya.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur, penulis mencari teori yang berkaitan dengan kasus atau permasalahan yang diangkat, referensi bisa didapatkan lewat internet, jurnal dan artikel laporan penelitian.

1.6.2 Metode Pembuatan Aplikasi

Langkah-langkah dalam pembuatan Aplikasi AR dengan metode *marker* dan *markerless* berbasis android antara lain sebagai berikut:

1. Perancangan sistem.
2. Pembuatan Desain *User Interface*.
3. Pembuatan *Marker*.
4. Pembuatan *Augmented Reality* dan perangkat yang terintegrasi dengan Android.

1.6.3 Metode Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan UML(*Unified Modeling Language*) untuk memvisualisasikan sistem *augmented reality* yang akan dibuat.

1.6.4 Metode Pengujian

Setelah pembuatan aplikasi selesai, maka akan dilakukan pengujian aplikasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi *Augmented Reality* yang dibuat bisa berjalan dengan baik.

1.6.5 Metode Analisis

Setelah pembuatan aplikasi dengan metode *Marker* dan *Markerless* selesai akan dilakukan tahap analisa, dalam penelitian ini dilakukan analisa data secara

kualitatif, dimana peneliti menganalisa dan menjelaskan data yang telah dikumpulkan dari hasil perbandingan antara dua aplikasi yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari permasalahan utama yang dibahas dalam skripsi ini. Adapun pengantar tersebut antara lain latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan dilakukannya penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori – teori yang menjadi sumber pustaka serta referensi dalam penulisan yang menjadi landasan dasar dalam perancangan, analisis, kebutuhan serta implementasi. Bab ini juga menguraikan konsep – konsep dasar yang mendukung dalam perancangan serta pembuatan aplikasi yang akan dibuat

BAB III ANALISIS

Pada Bab Ketiga berisis tentang perancangan – perancangan dari aplikasi yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada Bab keempat membahas implementasi sistem serta pengujian yang dilakukan untuk membandingkan dua metode pada sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab Ini berisi kesimpulan dan saran untuk analisis perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi buku acuan dan referensi yang digunakan oleh penulis berupa jurnal, buku, dan dari website internet.

