

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sudah modern ini hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, sehingga memunculkan inovasi-inovasi baru dari teknologi. Salah satu inovasi yang terbaru saat ini yaitu *Virtual Reality*. *Virtual Reality* atau VR merupakan teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. *Virtual Reality* terdiri dari dua kata yaitu *virtual* dan *reality* yang berarti maya dan realitas. VR adalah teknologi yang dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Secara teknisnya, VR digunakan untuk menggambarkan lingkungan tiga dimensi yang dihasilkan oleh komputer dan dapat berinteraksi dengan seseorang (Riyadi et al., 2017).

VR saat ini sudah dapat dijalankan pada perangkat android yang sudah mendukung sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope*. Penggunaan VR sendiri hanya memberikan pengalaman melihat konten sebatas 360° dan kurang adanya interaksi yang bisa dilakukan. Untuk menambah pengalaman yang lebih menarik seperti berinteraksi dalam konten virtual diperlukan alat khusus seperti VR controller atau VR CaptoGlove.

Leap Motion Inc merupakan pabrikan asal Amerika yang memproduksi dan memasarkan produk perangkat keras komputer yang mendukung gerakan tangan dan jari sebagai input, dengan produk utama yaitu Leap Motion Controller yang merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi gerak isyarat tangan dan jari manusia di udara untuk dijadikan input dan kemudian diproses oleh program komputer. Salah satu contohnya adalah untuk memutar, menggerakkan secara bebas sebuah objek, atau menambahkan efek tertentu di dalam sebuah aplikasi. Leap Motion mampu mendeteksi jari tangan dari jarak 25 milimeter hingga 600 milimeter. Alat ini memiliki dua kamera monokromatik dan tiga LED inframerah dengan akurasi hingga 1/100 milimeter (Redondo Fernando, 2017).

Penggunaan teknologi VR dengan menggabungkan Leap Motion Controller, membuat pengguna dapat melakukan interaksi dengan dunia virtual seolah-olah tangan pengguna merupakan bagian didalamnya, dan tanpa perlu menggunakan sarung tangan capture melainkan hanya dengan tangan kosong. Penggabungan dari dunia nyata dan dunia virtual untuk menciptakan suatu lingkungan baru di mana objek dapat eksis dan berinteraksi secara fisik dan digital pada waktu yang bersamaan ini disebut sebagai *Mixed Reality* (Wahyudi et al., 2019).

Untuk mewujudkan bentuk interaksi teknologi ini, penulis memutuskan untuk mengimplementasikannya menggunakan bentuk arsitektur *client-server*. Arsitektur ini dipilih karena pada dasarnya perangkat Leap Motion tidak dapat langsung dihubungkan pada perangkat android. Maka pada penelitian ini perangkat Leap Motion dihubungkan terlebih dahulu pada komputer yang digunakan sebagai server untuk mengelola data inputan dari Leap Motion dan kemudian data tersebut di kirimkan melalui jaringan yang sama kepada *client* atau perangkat android sebagai sisi *client*. *Virtual Reality* dengan Leap Motion ini diterapkan pada media pembelajaran interaktif dengan konten pembelajaran pengenalan hewan khas Nusantara.

Maraknya perkembangan *game* yang semakin pesat, banyak *game* yang lebih fokus kepada unsur hiburan dan kesenangan semata. Sebenarnya *game* penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat (Nita Kumala Dewi, Soeb Aripin, Rivalri K Hondro, 2019). Penulis memutuskan memilih *game* sebagai media pembelajaran interaktif, karena masih sedikit *game* yang memberikan edukasi yang bermanfaat bagi perkembangan edukasi anak. Pemilihan konten pembelajaran pengenalan hewan khas Nusantara dipilih karena belum ada pengembangan *game* pada teknologi *Virtual Reality*, sehingga penulis memilih studi kasus pada buku “Mengenal Hewan & Tumbuhan Asli Indonesia” karya M.B Kurniawan dan Bayu Pratama sebagai buku acuan karena pada buku tersebut mencakup keseluruhan materi tentang hewan khas Nusantara.

Pengembangan aplikasi ini ditujukan untuk menarik minat belajar serta mampu menambah wawasan tentang pengenalan hewan khas nusantara. Pembelajaran interaktif yang dibuat dalam aplikasi ini bertemakan pada VR *puzzle*

*game* yang menampilkan potongan – potongan huruf yang teracak susunanya sehingga memberikan tantangan tersendiri untuk menyusunnya. Potongan huruf yang teracak susunanya tersebut di susun menggunakan tangan pengguna sebagai kontrol untuk mengatur susunan dengan bantuan perangkat Leap Motion.

Perancangan *game puzzle* dibutuhkan suatu algoritma pengacakan yang dapat memberikan hasil yang baik dalam pengacakannya. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma *Fisher Yates Shuffle*, yaitu sebuah algoritma yang untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Pemilihan algoritma *Fisher Yates Shuffle* ini dikarenakan nilai yang dihasilkan mampu memberikan hasil yang bias (hasil pengacakan sulit untuk diprediksi pola keluarannya) (Krisdiawan & Ramdhany, 2018).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi Leap Motion pada teknologi *Virtual Reality* Android.
2. Bagaimana implementasi algoritma *Fisher-Yates Shuffle* menggunakan teknologi *Virtual Reality* pada media pembelajaran pengenalan hewan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah digunakan agar pembahasan dalam proposal ini tidak menyimpang dari topik yang ditentukan sebelumnya. Adapun beberapa objek yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem hanya terkait antara *Virtual Reality* Android dengan Leap Motion.
2. Penerapan metode hanya pada *game Virtual Reality* bukan pada Leap Motion.
3. Untuk menggunakan aplikasi ini user harus memiliki laptop, VR Box Android dan Leap Motion.

4. Perangkat Android yang digunakan harus mendukung sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope*.
5. Perangkat yang digunakan minimal versi Android 4.4 (KitKat) atau ke atas.
6. *Game* ini merupakan *single player*.
7. *Game* ini ditunjukkan kepada anak minimal umur 8 tahun atau siswa sekolah dasar.
8. Materi pada *game* berdasarkan buku “Mengenal Hewan & Tumbuhan Asli Indonesia” karya M. B. Kurniawan dan Bayu Pratama.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi yang mengimplementasikan Leap Motion dengan teknologi *Virtual Reality* android, dan menerapkan algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan nusantara.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Uraian dalam laporan skripsi penulis menyusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi mengenai hal-hal yang bersifat umum seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan masalah perencanaan dan pembuatan aplikasi yang digunakan sebagai acuan untuk memudahkan pemahaman dan pemecahan terhadap masalah yang ada.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab metodologi menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada tugas akhir yang bersumber dari proses dalam perencanaan tugas akhir. Metode penelitian berisi tentang uraian tahapan penelitian, metode pengumpulan data, pengolahan data, metode pengembangan perangkat lunak.

#### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab analisis dan perancangan menjelaskan tentang analisis sistem yang akan di terapkan dan perancangan yang digunakan dan membahas langkah-langkah dalam penerapan *Virtual Reality* dan Leap Motion.

#### BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab analisis dan perancangan menjelaskan tentang analisis sistem yang akan di terapkan dan perancangan yang digunakan dan membahas langkah-langkah dalam mengimplementasikan metode pada pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit kelinci dengan menggunakan metode case based reasoning.

#### BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang implementasi, pengujian dan analisa hasil pengujian terhadap aplikasi. Mulai dari pengujian sistem sampai penerima pengguna.

#### BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan analisa hasil pengujian terhadap aplikasi dan saran-saran.