

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mayoritas sekolah masih menggunakan metode pembelajaran ceramah, metode belajar mandiri mengandalkan buku paket dan metode praktikum dalam penyampaian materi bersifat konvensional. Penyampaian materi mengandalkan buku paket berisi teks dan ilustrasi berupa gambar 2D yang dimana informasi yang dihasilkan memiliki keterbatasan dikarenakan tidak dapat menampilkan objek dari segala arah. Metode pembelajaran yang dianggap belum optimal untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan tingkat ketelitian tinggi seperti materi jaringan tumbuhan (Hamimi et al., 2021). Diperlukan media yang dapat mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D untuk mempermudah siswa untuk memahami konsep dari jaringan tumbuhan.

*Multimedia Development Life Cycle* merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi pembelajaran yang membantu siswa memahami pelajaran lebih detail dengan memanfaatkan gambar 3D (Rahmat Muhammad et al., 2019), (Mustika et al., 2018), (Ernawati et al., 2017). Metode pembelajaran ini bisa dijadikan metode pembelajaran baru untuk guru mengajar materi jaringan tumbuhan. Pengumpulan data dalam membuat aplikasi media pembelajaran materi jaringan tumbuhan berbasis *augmented reality* didapat dari referensi seperti buku, artikel ilmiah dan sumber kredibel lainnya. Penerapan

teknologi *augmented reality* metode pembelajaran jaringan tumbuhan diharapkan memberikan manfaat bagi siswa dalam proses pembelajaran jaringan tumbuhan.

Konsep *marker-based* diharuskan menggunakan penanda atau marker sebagai pengenalan untuk menempatkan objek digital pada dunia nyata, sehingga siswa diharuskan selalu membawa buku paket yang dijadikan marker untuk menampilkan objek digital apabila buku paket yang dijadikan marker tidak terbawa atau rusak maka objek digital tidak dapat ditampilkan. Hal ini dapat membatasi *fleksibilitas* dan *mobilitas* dalam penggunaan Augmented Reality. Memanfaatkan konsep *markerless augmented reality* yang dapat dijalankan dimanapun tanpa perlu mencetak marker (Rizki, 2019). Karena *markerless* sangat praktis yang tidak membutuhkan pengetahuan dari lingkungan pengguna untuk overlay konten 3D ke sebuah scene dan dikunci ke posisi tertentu (Chien et al., 2016). Diterapkan pada smartphone android sebagai sebuah aplikasi, sehingga aplikasi ini bisa digunakan oleh siapapun tanpa harus mempunyai penanda khusus untuk menampilkan objek 3D.

Setelah aplikasi media pembelajaran materi jaringan tumbuhan berbasis augmented reality diterapkan pada android akan diukur dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Harapannya aplikasi yang dihasilkan memiliki tingkat *usability* tinggi serta fitur dan tampilan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga fokus penelitian ini melakukan rancang bangun media pembelajaran materi jaringan tumbuhan berbasis *augmented reality* menggunakan konsep *markerless* yang bertujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi jaringan tumbuhan dan motivasi siswa dalam pembelajaran jaringan

tumbuhan. Memanfaatkan teknologi *augmented reality* yang bisa menampilkan ilustrasi atau gambar 3D melalui sebuah android dan diharapkan dapat meningkatkan representasi, persepsi dan menciptakan suasana yang interaktif bahkan tanpa bantuan buku sebagai media tambahan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat didefinisikan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengatasi keterbatasan fleksibilitas dan mobilitas dalam penggunaan Augmented Reality yang mengharuskan pengguna selalu membawa buku paket sebagai penanda atau marker?
2. Bagaimana mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D dalam memahami konsep dari jaringan tumbuhan?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Objek penelitian adalah materi pembelajaran jaringan tumbuhan.
2. Aplikasi yang dibuat berbasis *platform android*.
3. Pengujian kelayakan pembuatan terhadap aplikasi yang dibangun hanya menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari Penelitian ini, yaitu:

1. Menghasilkan media pembelajaran jaringan tumbuhan berbasis *Markerless Augmented Reality* pada perangkat android dengan tujuan agar objek digital bisa tampil tanpa bantuan buku paket sebagai media tambahan untuk menampilkan objek digital.
2. Aplikasi yang dihasilkan dapat mengatasi keterbatasan informasi yang tersedia dari gambar 2D dalam memahami konsep dari jaringan tumbuhan dan layak setelah diukur menggunakan metode SUS.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka diperoleh manfaat dari penelitian diantaranya:

1. Dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah didapat saat perkuliahan mengenai *AR* dan pengujian menggunakan metode *SUS*.
2. Dapat merancang aplikasi media pembelajaran jaringan tumbuhan yang dapat memudahkan siswa dalam memahami mata pelajaran biologi.
3. Menghasilkan sebuah media pembelajaran baru untuk tenaga pengajar atau guru di sekolah, agar siswa lebih mudah memahami pelajaran biologi dengan materi jaringan tumbuhan.