

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran telah menjadi tren yang semakin populer dalam beberapa tahun terakhir. AR memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata secara langsung, sambil menambahkan elemen digital interaktif yang dapat memperkaya pengalaman pembelajaran. Pada khususnya, penggunaan AR dalam pembelajaran biologi dapat membawa manfaat yang signifikan. AR dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan materi biologi yang sulit dipahami, seperti struktur molekul, organ tubuh, dan sistem ekologi, dengan cara yang lebih realistis dan mendalam. Contohnya, siswa dapat menggunakan perangkat AR seperti tablet atau smartphone untuk melihat gambaran tiga dimensi dari organ tubuh manusia yang kompleks, seperti jantung, ginjal, atau otak, dan mempelajari fungsi dan struktur organ tersebut secara langsung. Dalam hal ekologi, siswa dapat menggunakan AR untuk memvisualisasikan bagaimana berbagai spesies berinteraksi satu sama lain di lingkungan alam mereka.

Penggunaan AR dalam pembelajaran biologi juga dapat membantu siswa untuk mempertajam keterampilan kognitif dan kreativitas mereka. Siswa dapat mengeksplorasi konsep biologi yang lebih kompleks dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif, sambil berpartisipasi dalam simulasi dan permainan yang melibatkan penggunaan AR. Dengan demikian, penggunaan AR dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari ilmu biologi, memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran, dan menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

AR telah dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran agar menjadi lebih interaktif. Augmented reality merupakan teknologi yang dapat memproyeksikan secara real time objek 2 dimensi atau 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata (Yuwapi, 2021). Penelitian lain dilakukan oleh Vicry et al. (2020) membahas

tentang deteksi Fitur SIFT, SURF dan ORB dalam proses deteksi objek Pada video CCTV. Berikutnya penelitian oleh Danang et al. (2020) membahas tentang AR sebagai media edukasi mengenai lapisan atmosfer menggunakan algoritma fast corner.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa AR dapat digunakan sebagai media alternatif penyampaian materi kepada siswa agar dapat lebih memahami materi pembelajaran yang diberikan didalam kelas. Dari latar belakang tersebut, dalam penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan teknologi AR untuk objek organ tubuh manusia dalam pelajaran biologi yang tujuannya dapat membantu siswa untuk lebih memahami sebagaimana didukung oleh hasil survey bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran terkait dengan organ tubuh manusia.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup singkat tentang penerapan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran biologi menggunakan algoritma SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) mencakup:

1. Konsep dasar Augmented Reality (AR) dan prinsip kerjanya.
2. Penggunaan AR sebagai media pembelajaran dalam bidang biologi.
3. Pengenalan algoritma SIFT dan fungsinya dalam pengenalan objek pada AR.
4. Penerapan AR dengan algoritma SIFT dalam pembelajaran biologi.
5. Manfaat penggunaan AR dengan algoritma SIFT dalam pembelajaran biologi.
6. Tantangan dan hambatan yang mungkin dihadapi dalam implementasi AR dengan algoritma SIFT dalam pembelajaran biologi.
7. Potensi pengembangan masa depan dalam penerapan AR dengan algoritma SIFT sebagai media pembelajaran biologi.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan dalam penelitian ini yaitu, bagaimana membangun sebuah perangkat lunak *Augmented Reality* dan menyampaikan informasi implementasi pengenalan visualisasi organ tubuh manusia serta disertakan contoh praktikum sederhana dengan menggunakan media perangkat android.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Meberikan alternatif media pembelajaran kepada siswa Ketika melakukan praktikum biologi untuk mengenal organ tubuh manusia.
2. Mengembangkan aplikasi AR yang dapat memvisualisasikan organ tubuh manusia secara interaktif dan realistis, sehingga memudahkan siswa untuk memahami struktur dan fungsi organ tubuh manusia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas pembelajaran biologi: Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang menggabungkan algoritma SIFT, siswa dapat belajar biologi dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.
2. Memperbaiki pemahaman siswa tentang organ tubuh manusia: Dengan memvisualisasikan organ tubuh manusia dalam bentuk 3D, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang struktur dan fungsi organ tubuh manusia.
3. Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran: Teknologi AR yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar biologi.
4. Memperluas aksesibilitas pembelajaran: Dengan menggunakan teknologi AR, siswa dapat belajar biologi dari mana saja dan kapan saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, sehingga dapat memperluas aksesibilitas

pembelajaran.

5. Menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam: Teknologi AR dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan realistis, sehingga siswa dapat belajar biologi dengan cara yang lebih efektif dan efisien.
6. Mengembangkan keterampilan teknologi siswa: Dengan menggunakan teknologi AR, siswa dapat mengembangkan keterampilan teknologi yang diperlukan di era digital saat ini, sehingga dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan masa depan.