

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyampaian pembelajaran tingkat SMA masih menggunakan media pembelajaran melalui interaksi langsung oleh guru SMA. Salah satu sekolah di Indonesia yakni SMA Sejahtera Prigen masih menggunakan media pembelajaran berupa buku dan penyampaian informasi langsung oleh guru. Proses pembelajaran materi di sekolah SMA khususnya di Indonesia juga masih tergolong kurang berkembang karena kurangnya paparan teknologi di zaman modern ini. Metode belajar tersebut membuat siswa kesulitan saat tidak memperhatikan guru menerangkan materi, khususnya materi pelajaran Biologi.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran wajib saat dibangku SMA sejak siswa menduduki bangku kelas X (sepuluh). Materi pembelajaran bakteri terbilang cukup menyulitkan siswa saat dipelajari karena masih menggunakan teks dan gambar visual bentuk bakteri yang masih berupa 2 dimensi. Materi bakteri terkesan sulit dipelajari dan juga karena siswa terkadang tidak memperhatikan dengan baik saat guru Biologi menerangkan materi, sehingga siswa tersebut tertinggal oleh materi yang diajarkan. Salah satu solusi agar siswa tidak tertinggal oleh materi yang disampaikan di sekolah adalah belajar sendiri. Namun, belajar sendiri terkesan tidak menarik karena mengulang apa yang siswa pelajari karena masih berupa visual secara 2 dimensi. Proses pembelajaran yang baik haruslah memuat aspek interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi dan memberikan ruang yang lebih bagi siswa untuk dapat mengembangkan kreativitas dan kemandirian, sesuai dengan bakat dan minat siswa[1]. Gambar visual 2 dimensi bisa dirubah menjadi 3 dimensi dengan bantuan teknologi *Augmented reality*. *Augmented reality* memungkinkan pengguna untuk dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan objek 3 dimensi virtual yang di proyeksikan ke dunia nyata melalui tampilan layar di *smartphone* maupun komputer.

Pada penelitian Aditya Rahman Moha dan kawan-kawan yang berjudul “Rancang Bangun Augmented Reality untuk pengenalan virus dan bakteri pada platform android” dengan memanfaatkan teknologi *Augmented reality* dengan uji

coba yang mereka lakukan sebanyak 80% responden menyatakan aplikasi dapat menambah minat belajar pada pembelajaran virus dan bakteri.[2]

Permasalahan tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian media pembelajaran Bakteri yang dapat digunakan sebagai solusi dan sarana pembelajaran yang baru. Media pembelajaran Bakteri yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* mampu meningkatkan siswa dalam hal belajar karena lebih menarik dan interaktif. Aplikasi media pembelajaran bakteri dapat digunakan untuk memvisualisasikan bentuk dasar dari bakteri dalam bentuk 3 dimensi dan juga sebagai media baca pengganti buku.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi Android sebagai media pembelajaran siswa SMA kelas X?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran pengenalan bakteri berbasis Android ?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi media pembelajaran ke dalam *smartphone*?
4. Bagaimana cara membuat *Marker* pada *Augmented reality* untuk media pembelajaran siswa SMA kelas X?
5. Bagaimana merancang dan membuat objek 3d bakteri?

## 1.3 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Media pembelajaran bakteri dan *Augmented reality* dibangun menggunakan *software* Unity 2018 2.9f1.
2. Media pembelajaran bakteri didapatkan dengan data buku Biologi SMA kelas X dengan kurikulum 2013.
3. Media pembelajaran bakteri dibuat dengan *software* Unity 2018 2.9f1 dengan build sistem operasi Android.
4. Marker dibuat dengan *tools* vuforia.
5. Objek 3 dimensi bakteri dibuat dengan *software* Blender 2.79b.

#### 1.4 Manfaat

Terdapat beberapa beberapa manfaat pembuatan aplikasi yaitu sebagai berikut:

1. Membantu pelajar siswa SMA kelas X SMA mengetahui informasi mengenai bakteri.
2. Solusi lain media pembelajaran bakteri yang menggunakan bantuan teknologi *Augmented reality*.
3. Untuk penulis, membantu memahami fungsi *Augmented reality* menggunakan *marker* berbasis android dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran bakteri.

#### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah pembuatan aplikasi ini terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi media pembelajaran berbasis sistem operasi Android dengan minimum Nougat.
2. Aplikasi ini di buat dengan *software* vuforia sebagai *tools* untuk mengubah gambar menjadi *marker*, *Software* Unity 2018 3.9f1 sebagai *tools* aplikasi *Augmented reality*, dan *tools* yang digunakan untuk pembuatan objek 3 dimensi menggunakan Blender 2.79b.
3. Aplikasi berbahasa Indonesia.
4. Target pengguna yaitu siswa SMA kelas X.
5. Sumber data bakteri dari buku “Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013” penerbit Intan Pariwara.
6. Materi di aplikasi berisikan ciri-ciri dan struktur bakteri, bentuk bakteri, reproduksi bakteri, morfologi koloni bakteri, pewarnaan/pengecatan bakteri, klasifikasi archaeobacteria dan eubacteria, peranan bakteri dalam kehidupan, cara menanggulangi bakteri merugikan.
7. Objek 3 dimensi bakteri berjumlah 10 objek.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran pengenalan bakteri untuk siswa SMA kelas X berbasis Android ini, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

## 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet mengenai cara kerja teknologi *Augmented Reality*.

## 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk kemudian diolah lebih lanjut.

## 3. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan perancangan blok diagram, perancangan *flowchart* sistem, *flowchart Augmented Reality*, dan perancangan struktur menu pengenalan bakteri menggunakan *augmented reality* berbasis android.

## 4. Implementasi

Yaitu mengimplementasi *user interface* pada pembuatan aplikasi media pembelajaran bakteri menggunakan *augmented reality* berbasis android, dengan memanfaatkan *software Unity3D* dan *vuforia sdk*. Sedangkan untuk pembuatan 3D *modelling* senjata tradisional dapat menggunakan *3ds Max/Blender/Google SketchUp*.

## 5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai. Dilakukan pengujian fungsional, pengujian performa, pengujian deteksi *marker*, yaitu deteksi pada intensitas cahaya tertentu dan deteksi *marker* pada jarak tertentu, pengujian pada pengguna ke semua bagian *interface / antarmuka system* untuk mengetahui apakah *system* berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan Pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

## **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan aplikasi dan sistem dengan menggunakan diagram *use case* dan *flowchart*.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Implementasi dan pengujian berisi mengenai hasil dari aplikasi yang telah dibuat dan sudah diuji kelayakan fitur fitur yang berada di aplikasi tersebut.

## **BAB V PENUTUP**

Penutup berisi mengenai kesimpulan yang didapatkan setelah merancang dan membangun aplikasi sehingga saran didapatkan untuk memperbaiki atau mengembangkan aplikasi kedepannya.