

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya zaman membuat ilmu pengetahuan serta teknologi terus berkembang dengan sangat pesat. Saat ini kehadiran teknologi sudah menjadi bagian dari segala macam kegiatan dalam kehidupan. Salah satu aspek kehidupan yang terbantu dengan kehadiran teknologi adalah bidang pendidikan [1]. *Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi yang menawarkan potensi besar sebagai sarana pembelajaran. Dengan menggabungkan elemen virtual ke dalam dunia nyata, AR diyakini mampu menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan menarik bagi siswa. *Augmented Reality* dapat menggabungkan suatu objek 3D yang kemudian diproyeksikan secara *real-time* ke dalam lingkungan nyata. *Augmented Reality* memiliki tiga karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (*real time*) dan berbentuk 3 dimensi [2].

Tata surya adalah sekelompok benda langit yang terdiri dari bintang-bintang yang disebut matahari dan semua benda yang terikat oleh gaya gravitasi. Benda-benda tersebut termasuk planet yang sudah diketahui, dan jutaan benda langit lainnya seperti meteor, asteroid, dan komet [3]. Materi sistem tata surya perlu visualisasi melalui sebuah media untuk meningkatkan efektivitas dalam belajar-mengajar. Saat ini, proses pembelajaran materi sistem tata surya di SMP Negeri 1 Cangkringan masih menggunakan metode konvensional seperti mengamati gambar dari internet atau dari sebuah buku. Media yang digunakan ini hanya memberikan visualisasi dalam bentuk sederhana, sehingga belum dapat memberikan hasil pemahaman yang maksimal bagi siswa.

Selain itu, dengan diterapkannya Kurikulum Merdeka di SMP Negeri 1 Cangkringan, dimana guru berperan sebagai fasilitator dan siswa diharapkan untuk belajar secara mandiri, terdapat kebutuhan untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Kurikulum Merdeka mendorong penggunaan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem tata surya sesuai dengan kurikulum baru ini.

Selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Arrum dan Fuada (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* dapat menumbuhkan rasa kesenangan dan minat peserta didik dengan materi yang disampaikan, serta peserta didik dapat mengetahui teknologi yang sedang berkembang [4].

Teknologi *Augmented Reality* memiliki dua metode yaitu *Markerless Based Tracking* dan *Marker Based Tracking*. *Markerless Based Tracking* merupakan metode yang tidak menggunakan marker untuk menambahkan objek virtual ke lingkungan nyata. Metode ini menggunakan pola alami sebagai pengganti marker seperti lingkungan sekitar untuk menentukan lokasi dan orientasi objek virtual [5]. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Marker Based Tracking* dengan menandai sebuah pola dari marker untuk diidentifikasi. *Marker* tersebut berbentuk kotak berwarna hitam dan putih dengan sisi berwarna hitam tebal, berpola hitam ditengah kotak, dan memiliki *background* berwarna putih atau bisa berupa gambar yang akan di pindai oleh kamera [6]. Penanda fisik ini dapat dengan mudah ditempatkan pada bahan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, peneliti melihat adanya peluang dalam pengembangan aplikasi berbasis android pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* menggunakan metode *marker based tracking* untuk pembelajaran khususnya pada materi sistem tata surya di SMP Negeri 1 Cangkringan, guna menciptakan lingkungan belajar-mengajar yang lebih efisien dan menarik, serta meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah yang akan menjadi dasar dalam pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pembuatan aplikasi *augmented reality* menggunakan metode *marker based tracking* sebagai media interaktif sistem tata surya?
2. Bagaimana penerapan *augmented reality* sebagai media interaktif dapat menunjang proses pembelajaran sistem tata surya bag i siswa kelas 7 di SMP Negeri 1 Cangkringan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun penelitian ini memiliki batasan yang diharapkan dapat fokus pada tujuan penelitian. Batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi pada penelitian ini menggunakan teknologi *augmented reality* dengan metode *marker based tracking*.
2. Mata pelajaran yang dimuat dalam aplikasi pada penelitian ini adalah IPA Fisika dengan materi sistem tata surya.
3. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Cangkringan, dengan subjek siswa kelas 7B.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan aplikasi berbasis *augmented reality* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Cangkringan pada materi sistem tata surya.
2. Dapat menunjang proses pembelajaran sistem tata surya dengan media yang lebih interaktif dan inovatif bagi siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Cangkringan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagi Penulis:

1. Mengembangkan keterampilan penulis terkait dengan penerapan *augmented reality* sebagai aplikasi pendukung pembelajaran.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Bagi Guru:

1. Memberikan alternatif metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Cangkringan dalam mempelajari sistem tata surya.
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam penyampaian materi sistem tata surya kepada siswa.

Bagi Siswa:

1. Pengalaman belajar yang inovatif dan menarik sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.
2. Memiliki pemahaman yang lebih baik tentang sistem tata surya, karena dapat berinteraksi langsung dengan model tata surya dalam bentuk 3D.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan dasar-dasar teori yang dijadikan landasan berpikir dalam perancangan aplikasi yang dibuat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian tersebut mencakup langkah-langkah yang akan dilakukan oleh penulis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan tentang implementasi dan hasil dari analisis yang telah dilakukan dalam pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.