

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alam semesta merupakan jagat raya yang tiada ujungnya, yang mana di dalam alam semesta terdapat sebuah tatanan benda langit yang bernama Tata Surya. Tata surya merupakan tatanan dari kumpulan benda langit yang terdapat matahari sebagai pusat dan seluruh objek yang terikat dengan gaya gravitasi. Delapan planet yang sudah diketahui merupakan objek dari benda langit tersebut, beserta dengan benda langit yang lainnya seperti Komet, Asteroid dan Meteor yang beterbangan bebas di luar angkasa [1].

Secara umum, dalam dunia pendidikan, Tata Surya mulai diajarkan pada murid Sekolah Dasar kelas 6 [2], yang mana proses pengajaran materi tersebut lebih banyak ditekankan pada teori penjelasan dari buku pelajaran dan sedikit melakukan praktik dengan menggunakan media yang sederhana. Tak sedikit siswa dan siswi yang merasakan bahwa, dengan metode pembelajaran tersebut dirasa sangat kurang efektif dilaksanakan, apalagi dengan kondisi pandemi seperti ini yang semua pembelajarannya dilakukan secara daring atau jarak jauh.

Pada era 4.0, teknologi mulai menunjukkan perkembangannya yang sangat cepat, hampir di seluruh lapisan bidang mengalaminya, salah satunya pada bidang teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* atau yang bisa disebut *AR* adalah teknologi yang diimplementasikan guna untuk dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia buatan atau biasa disebut dengan dunia virtual. Cara kerja dari teknologi *augmented reality* adalah *Visual Agumentation*, merupakan penambahan objek berbasis digital ke dalam sebuah visualisasi agar dapat ditampilkan objek virtual tersebut dalam lingkungan yang nyata secara langsung [3].

*Android* merupakan sistem operasi yang dipilih dalam penerapan teknologi *Augmented Reality*. Kamera pada perangkat *Android* akan digunakan sebagai alat dalam pengenalan pola atau *Pattren Recognition* dan nantinya dapat menampilkan objek virtual yang berupa benda-benda langit di tata surya seperti

planet bumi dan lain-lain. *Marker Based Tracking* dan *Markerless* merupakan sebuah metode yang umum dan sering dipakai dalam pengembangan aplikasi AR. Memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi merupakan kelebihan dari metode *marker based tracking* dikarenakan metode ini sanggup melakukan pemindaian dan menampilkan objek 3D pada area yang memiliki intensitas cahaya yang cukup redup dengan jarak yang cukup jauh, untuk *markerless* memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkannya sebuah penanda atau *marker* dalam menampilkan objek 3D [4]. Metode *marker based tracking* merupakan metode yang dipakai dalam penelitian ini dikarenakan banyaknya penelitian terdahulu yang menggunakan metode ini dan untuk penggunaan *marker* akan lebih efektif jika dipakai untuk keperluan pembelajaran [5].

*Vuforia* merupakan perangkat lunak pengembang (*library*) untuk membantu dan mempermudah *developer* aplikasi dalam membuat (*Augmented Reality Software Development Kit* atau *SDK*) untuk perangkat *mobile* masih memungkinkan untuk melakukan pengembangan aplikasi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* ini [6]. *Library* ini dipilih karena merupakan salah satu *library* yang efektif dan mudah untuk digunakan.

Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan model *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model dalam pengembangan pada sistem informasi yang sekuensial dan sistematis. Metode *waterfall* adalah model yang menyediakan suatu pendekatan alur hidup dalam perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, penerapan, pengujian hingga pemeliharaan [7], metode ini memiliki kelebihan yaitu ketika seluruh kebutuhan pada sistem telah didefinisikan dengan utuh dan benar pada awal proyek, dengan begitu perangkat lunak akan dapat berjalan dengan baik [8].

Melakukan pengembangan pada suatu aplikasi, pengujian kualitas pada aplikasi diperlukan untuk dapat mengukur atau menilai penjaminan kualitas pada perangkat lunak. Pengujian akan berkonsentrasi pada Pengujian Jarak, Pengujian Intensitas Cahaya dan Pengujian *Usability* [9].

Penulis memilih SDN 2 KELUTAN KAB, NGANJUK sebagai objek penelitiannya dikarenakan Sekolah Dasar terletak pada daerah desa terpencil dan sedikit tertinggal berkaitan tentang teknologi, dengan begitu penulis berharap dengan adanya penelitian ini, mampu menghadirkan teknologi secara merata, khususnya pada bidang *augmented reality* pada siswa dan siswi kelas 6 SDN 2 Kelutan Kab. Nganjuk. Dari penjelasan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan pengembangan aplikasi *Larys – Solar System Augmented Reality Application* serta mengambil penulisan yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya Berbasis Android Untuk Siswa Kelas 6 SDN 2 Kelutan Kab. Nganjuk**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana cara mengembangkan aplikasi Tata Surya sebagai media pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android* dengan memakai metode *Marker Based Tracking* dan berdasarkan pengujian Jarak, Intensitas Cahaya dan *Usability*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengembangkan sebuah *software* atau aplikasi *android* menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran Tata Surya dengan memakai metode *Marker Based Tracking* dan berdasarkan Pengujian Jarak, Intensitas Cahaya dan *Usability*, guna dapat memberikan sebuah inovasi dengan metode pembelajaran yang bisa menciptakan suatu komunikasi pembelajaran yang dapat dikatakan interaktif antara siswa dan pengajar.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan dalam tulisan ilmiah ini adalah :

1. Mengembangkan aplikasi pembelajaran tata surya untuk siswa dan siswi Kelas 6 SDN 2 Kelutan Kab. Nganjuk dengan menggunakan Teknologi *Augmented Reality*.
2. Membangun aplikasi dengan *software Blender* dan *Unity*.

3. *Android* sebagai *platform* dari aplikasi.
4. Menyajikan berbagai informasi tentang planet-planet dalam Tata Surya, mulai dari sejarah, penjelasan, hingga sampai dengan fakta menarik.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi SDN 2 Kelutan Kab. Nganjuk.

Dapat membantu proses edukasi pada Mata Pelajaran IPA Kelas 6 Sekolah Dasar pada bagian BAB Tata Surya yang dapat digunakan sebagai sarana presentasi dan media pembelajaran pada SDN 2 Kelutan Kab. Nganjuk.

2. Bagi Pembaca

Sebagai sarana literasi bagi pembaca yang dapat dipakai sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.