

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang Masalah

Di Indonesia, dampak pandemi Covid-19 membuat dunia pendidikan harus berubah total, yang awalnya belajar dengan tatap muka berubah menjadi pembelajaran dari rumah (Maharani et al., 2021) (Aswat et al., 2021). Agar proses pembelajaran dapat tetap terlaksana dan tujuan pendidikan dapat tercapai, maka Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan surat edaran yang menjelaskan mengenai proses belajar dan mengajar agar dapat dilakukan secara online atau daring dari tempat tinggal masing-masing (Dewi, 2020), yang bertujuan untuk mencegah dan memutus rantai penyebaran Covid-19. Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh membutuhkan media yang dapat mendistribusikan ilmu pengetahuan atau sebagai wadah dalam proses kegiatan belajar mengajar. Media yang digunakan sebagai sarana pembelajaran jarak jauh sekarang ini menggunakan internet disebut juga dengan *online learning* yang dapat memberikan fasilitas koneksi ke seluruh penjuru dunia. Internet yang tidak dibatasi jarak dan waktu membuat pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja [1].

Di SD Negeri 20 Sitiung teknologi media pembelajaran yang berbentuk platform yang digunakan adalah *whatsapp group* dan *zoom meeting*. Siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran jarak jauh ini, karena hal ini pertama kali mereka melakukan proses pembelajaran yang berbeda. Pada pembelajaran sebelum masa pandemi, siswa hadir dan guru menerangkan pembelajaran di kelas. Apabila mereka kurang mengerti, maka guru akan menerangkan lebih dalam sehingga mereka dapat mengerti materi yang sedang mereka pelajari secara tatap muka. Namun, ketika guru memberikan materi melalui

teknologi platform seperti *Whatsapp Group* dan *Zoom Meeting* mereka kesulitan untuk memahami dan bertanya kepada guru, sehingga pendampingan orang tua di rumah ketika mereka belajar sangatlah penting.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mencapai kompetensi tertentu. Dalam proses pembelajaran ini terjadi proses komunikasi antara peserta didik, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang dikomunikasikan adalah isi pembelajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi baik simbol verbal maupun nonverbal serta visual [2]. Media Pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata/konkrit. Alat-alat bantu itu dimaksudkan untuk memberikan pengalaman lebih konkrit, memotivasi serta meningkatkan daya serap dan daya ingat siswa dalam belajar. Seorang guru dapat secara efektif dan efisien dalam menyajikan materi pelajaran apabila dapat memanfaatkan media secara baik dan tepat. (Nursamsu, 2017).

Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terdapat berbagai materi yang diajarkan, salah satunya pelajaran mengenai sistem tata surya yang diajarkan pada kelas VI SD Negeri 20 Sitiung. Tata Surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk *elips*, lima planet kerdil/ katai, 173 satelit alami yang telah diidentifikasi, dan jutaan benda langit (meteor, asteroid, komet) lainnya. Tata Surya terbagi menjadi Matahari, empat planet bagian dalam, sabuk asteroid, empat planet bagian luar, dan di bagian terluar adalah Sabuk

*Kuiper* dan piringan tersebar. Awan *Oort* diperkirakan terletak di daerah terjauh yang berjarak sekitar seribu kali di luar bagian yang terluar[3].

*Augmented Reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata dan menggabungkan keduanya sehingga menciptakan ruang gabungan yang tercampur (*Mixed Reality*) dan memproyeksikannya ke dalam waktu nyata (*real time*). Sehingga *augmented reality* merupakan suatu teknologi interaktif yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*). Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan informasi kepada pengguna. Prinsip *augmented reality* masih sama dengan *virtual reality*, yaitu bersifat interaktif, *immersion*, *tealtime*, dan objek virtual berbentuk tiga dimensi. Namun, kebalikan dari *virtual reality* yang menggabungkan objek nyata (*user*) ke dalam lingkungan *virtual*, *augmented reality* menggabungkan objek *virtual* pada lingkungan nyata.[4]

Pengenalan sistem tata surya untuk siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sangatlah penting. Seiring dengan perkembangan zaman, cara penyampaian materi sistem tata surya makin berkembang, dari menggunakan buku media pembelajaran fisik, hingga menggunakan *augmented reality*. Seiring dengan perkembangan teknologi, penelitian ini ditujukan untuk membangun media pembelajaran mengenai tata Surya dengan teknologi *augmented reality* untuk siswa sekolah dasar yang masih menggunakan media lain sebagai media penyampaian materi. Media pembelajaran ini digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, yang di dalamnya mengandung unsur multimedia meliputi teks, audio, dan animasi tata surya dimana siswa dapat berinteraksi langsung dengan media pembelajaran tersebut [5]. *Augmented Reality* mampu memberikan representasi informasi

secara virtual dari objek yang secara nyata sulit untuk dibawakan langsung kepada subjeknya. Penggunaan *AR* dalam pembelajaran mengenai Sistem Tata Surya memungkinkan untuk menampilkan objek planet yang ada di dalam tata surya agar bisa dilihat secara langsung oleh siswa. *AR* bisa dimanfaatkan oleh siswa untuk mendapatkan replika nyata dari sebuah planet yang ada di tata surya dan siswa juga akan mendapatkan informasi berupa bentuk dan diameter dari sebuah planet dalam bentuk *3D*. Informasi yang akan didapatkan dari *AR* Sistem Tata Surya adalah perbandingan ukuran tiap planet di dalam tata surya, pergerakan planet yang mengorbit matahari, dan jarak antar planet ke matahari secara *real time*. Dengan *AR*, siswa bisa berinteraksi dengan informasi tersebut sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka. Media pembelajaran menggunakan *augmented reality* dapat membantu siswa untuk memahami situasi sebenarnya yang terjadi dalam sistem tata surya tanpa harus menerka-nerka gambaran materi yang disampaikan, sehingga refleksi itu akan tertanam dalam ingatan anak.[6]

Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) oleh para guru di SD Negeri 20 Sitiung untuk membuat suasana belajar yang lebih kreatif, efektif, dan interaktif.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis melihat peluang untuk membuat media pembelajaran sistem Tata Surya pada siswa kelas VI sekolah dasar menggunakan teknologi *augmented reality*. Sehingga penelitian ini berjudul "*Implementasi 3D Augmented Reality Untuk Mendukung Pembelajaran Sistem Tata Surya Pada Kelas VI Sudi Kasus SD NEGERI 20 SITIUNG*".

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan permasalahan, “Bagaimana implementasi pembelajaran sistem tata surya menggunakan teknologi *augmented reality*?”

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Pengimplementasian dan pengujian aplikasi hanya dilakukan di SD Negeri 20 Sitiung.
2. Aplikasi *augmented reality* berjalan pada sistem *android*.
3. Objek penelitian *augmented reality* hanya terdiri dari planet-planet yang ada di dalam galaksi bima sakti yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, dan juga Matahari.
4. Aplikasi *augmented reality* ini hanya bisa di-*scanning* dengan *marker* yang sudah dirancang sesuai dengan benda langit yang ingin ditampilkan.
5. *Marker* menerapkan teknik *marker based tracking*.
6. *Software* yang digunakan dalam membangun aplikasi *augmented reality* ini adalah *Unity*, *Vuforia* dan *Blender*.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dilakukannya penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality* ini bisa mempermudah proses belajar dan mengajar sistem tata surya.
2. Diharapkan juga memberikan dampak positif terhadap keantusiasan siswa SD untuk belajar tentang sistem tata surya.

3. Untuk mempermudah siswa memahami macam-macam planet yang ada di dalam tata surya.
4. Sebagai syarat utama untuk menyelesaikan program studi dan mendapatkan gelar sarjana SI pada program studi Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang akan dirasakan oleh objek penelitian jika penelitian selesai mengerjakan proyek penelitian tersebut, dan hasilnya telah digunakan oleh obyek penelitian.

##### **1.5.1 Manfaat Penelitian Bagi Peneliti**

1. Menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh di bangku perkuliahan.
2. Mengasah Kemampuan dalam membangun aplikasi *augmented reality*.
3. Penelitian ini bisa menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan teknologi *augmented reality*.
4. Mampu menyelesaikan penyusunan skripsi untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sistem informasi di Universitas Amikom Yogyakarta.

##### **1.5.2 Manfaat Penelitian Bagi Objek Penelitian:**

1. Membantu guru dalam pembelajaran sistem tata surya.
2. Membantu siswa agar lebih antusias dan mudah dalam memahami macam-macam planet dalam proses pembelajaran sistem tata surya.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode studi kasus yang mana memperoleh data penelitian melalui Metode Wawancara dan

observasi. Menggunakan metode ini lebih menguntungkan karena lingkup penelitiannya lebih terbatas, sehingga memungkinkan peneliti melakukan penelitian secara lebih mendalam.

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk diperolehnya informasi yang dibutuhkan untuk mencapai penelitian yang nantinya akan dilakukan metode pengumpulan data tersebut meliputi:

#### **1.6.1.1 Metode Observasi**

Proses penelitian dalam pengumpulan data melalui observasi disini peneliti mengamati objek yang diteliti secara langsung, dalam hal ini adalah SD NEGERI 20 SITIUNG.

#### **1.6.1.2 Metode Wawancara**

Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi augmented reality ini adalah metode wawancara, dalam prosesnya untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun metode wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan berinteraksi dengan responden untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.

#### **1.6.1.2 Metode Studi Pustaka**

Menggunakan metode dengan cara mencari dan mengumpulkan bahan refrensi dari berbagai artikel, jurnal, naskah publikasi, paper dan makalah di situs internet mengenai sistem pendukung keputusan untuk menunjang tujuan dari penelitian ini.

### **1.6.2 Metode Analisis**

Pada penelitian ini untuk metode analisisnya menggunakan metode kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Dalam hal ini kebutuhan fungsional mencakup fitur yang dapat digunakan oleh pengguna, sedangkan kebutuhan non-fungsional berfungsi sebagai batasan dari layanan sistem untuk menjalankan aplikasi.

### **1.6.3 Metode Perancangan**

Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Luther-Sutopo, yang meliputi 6 tahapan mulai dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Dalam prosesnya tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya karena bisa bertukar posisi. Meskipun begitu tahap *concept* harus yang menjadi pertama kali dikerjakan.

### **1.6.4 Metode Testing**

Metode *testing* yang digunakan yaitu *black box testing* dan kuesioner dengan perhitungan skala *Likert* guna mengevaluasi aplikasi yang dibangun serta menggunakan kuisisioner dengan memberikan soal pilihan ganda kepada siswa kelas 6 SD Negeri 20 sitiung untuk mengevaluasi apakah penelitian ini berhasil atau tidak.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Pada bagian ini dituliskan urutan-urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab.

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang uraian Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang teori-teori dan konsep dasar yang melandasi permasalahan penelitian ini.

## **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisikan tentang analisis dan alur penelitian yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang rancangan sistem aplikasi *augmented reality*, alur produksi, pembuatan produk, hasil akhir produk, pengujian dan pembahasan.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diberikan oleh penulis dan hasil penelitian yang dilakukan.