

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Bangun Ruang merupakan suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi [1]. Dalam pembelajaran materi bangun ruang, bangun ruang bisa dikategorikan menjadi dua kelompok, antara lain: bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung.

Sementara ini dalam dunia Pendidikan media pembelajaran yang digunakan hanya menggunakan buku biasa dan media cetak lainnya atau terkadang menggunakan akses media internet sebagai tambahan pengetahuan. Media pembelajaran seperti ini cenderung terlihat sudah sangat umum dan biasa-biasa saja dijadikan sebagai proses pembelajaran. Kemudian siswa hanya mendapatkan penjelasan langsung di kelas yang dijelaskan oleh guru sehingga tidak mempunyai memori yang bisa melekat pada siswa ketika pelajaran tersebut telah selesai. Dengan adanya kombinasi teknologi AR pada media pembelajaran menciptakan jenis aplikasi baru yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas serta daya tarik siswa dalam belajar [2],[3]. Dalam penggunaan teknologi AR nantinya akan membutuhkan sebuah penanda yang disebut marker based sebagai alat bantu untuk memunculkan objek 3D pada dunia nyata. Marker based bisa digunakan sebagai media penambah sebagaimana tata cara belajar siswa sebelumnya yang masih menggunakan alat peraga seperti buku, penggaris dan lainnya.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin berkembang dari tahun ketahun, salah satunya yaitu teknologi AR (Augmented Reality). Teknologi ini memiliki potensi untuk digunakan dalam pembelajaran. Pembelajaran bisa

dibuat lebih menarik dan lebih jelas dengan penggunaan AR. Saat ini hampir semua pelajar termasuk guru, sudah memiliki akses gawai Android sehingga tidak akan ada hambatan yang berarti jika akan menggunakan AR untuk pembelajaran [4]. Diharapkan penggunaan teknologi ini dapat digunakan sebagai alternatif siswa dalam mempelajari materi bangun ruang dan siswa semakin tertarik untuk belajar. Selain itu, sebaik-baiknya teknologi AR juga tentunya masih memiliki kekurangan karena siswa tentunya harus memiliki smartphone agar bisa mengikuti pelajaran selama proses pembelajaran berlangsung.

Dari permasalahan di atas penulis mengambil judul ini karena penulis ingin memecahkan suatu masalah dengan menambah jenis media pembelajaran baru, sehingga metode pembelajaran yang digunakan tidak hanya berupa penjelasan dan menggunakan alat peraga seperti buku cetak biasa dan kerangka. Jika hanya metode penjelasan tentu siswa akan mudah melupakan materi karena tidak lagi memiliki rekaman materi yang sudah dijelaskan oleh guru saat dikelas. Penulis ingin memberikan solusi terbaik dengan menciptakan inovasi terbaru dalam media pembelajaran siswa di SMP Negeri 2 Badau, yaitu dengan membuat aplikasi Augmented Reality berbasis Android yang menempatkan objek virtual kedalam dunia nyata dalam bentuk 3D.

Berdasarkan latar belakang di atas, diharapkan media pembelajaran ini akan terasa jauh lebih interaktif dan menarik serta dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pelajaran matematika khususnya dalam materi bangun ruang. Maka dari itu dilakukan penelitian oleh penulis dengan judul "Marker Based Tracking

Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Materi Bangun Ruang Pada SMP Negeri 2 Badau”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka perlu dirumuskan, sebagai berikut “Bagaimana pengaruh AR Marker Based Tracking sebagai media pembelajaran materi bangun ruang pada siswa SMP Negeri 2 Badau”.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada agar penulis dapat mencapai tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Software yang digunakan dalam perancangan aplikasi Augmented Reality ini adalah Unity 3D 2019.4.23f1, Vuforia, Adobe Illustrator 2020, Adobe Photoshop CC 2020, Figma, Android SDK dan Visual Studio 2019.
2. Aplikasi Augmented Reality yang dirancang berbasis android.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# Source.
4. Pembuatan objek 3D bangun ruang menggunakan aplikasi Blender 3D.
5. Objek 3D yang akan dirancang terdiri dari Kubus, Balok, Limas Segitiga, Prisma Segitiga.
6. Aplikasi Augmented Reality hanya bisa dijalankan pada Smartphone android dengan minimal versi Lollipop 5.1
7. Marker yang digunakan sebagai alat penanda menggunakan jenis Kartu dan Smartphone sebagai penangkap marker.

8. Target penelitian yaitu salah satu guru Matematika dan siswa kelas 8A SMP Negeri 2 Badau.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata I Sistem informasi dan memperoleh gelar Sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Untuk melihat bagaimana pengaruh media pembelajaran terhadap siswa setelah menggunakan teknologi Augmented Reality.
3. Memperkenalkan teknologi Augmented Reality pada siswa SMP Negeri 2 Badau.
4. Menambah media pembelajaran yang interaktif untuk siswa SMP Negeri 2 Badau.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

##### **1.5.1 Bagi Penulis**

1. Menambah wawasan bagi penulis terutama dalam pembuatan project aplikasi Augmented Reality.
2. Dapat mengenalkan siswa dengan teknologi Augmented Reality dan membantu siswa agar lebih efektifitas dalam belajar.

##### **1.5.2 Bagi Pengguna/Siswa**

1. Siswa menjadi lebih mudah dalam belajar khususnya pada materi bangun ruang dan siswa dapat belajar dimana saja dengan menggunakan aplikasi Augmented Reality.



- Menjadi solusi untuk siswa yang cepat lupa akan materi yang hanya dijelaskan saat di kelas.

### 1.5.3 Bagi Guru

- Dapat dijadikan sebagai penunjang media pembelajaran pada materi bangun ruang di SMP Negeri 2 Badau.

## 1.6 Metode Penelitian

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah aplikasi media pembelajaran mata pelajaran Matematika mengenai materi bangun ruang bagi siswa SMP. Untuk menghasilkan produk tersebut diperlukan beberapa metode yang dapat membantu dalam penyelesaian aplikasi. Adapun rincian metodenya adalah sebagai berikut :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

#### 1.6.1.1 Metode Observasi

Peneliti melakukan observasi secara langsung ke SMP Negeri 2 Badau untuk mengumpulkan data-data mengenai jumlah siswa kelas 8, jumlah buku yang dipakai dan alat peraga yang dipakai yakni tentang kebutuhan media.

#### 1.6.1.2 Metode Wawancara

Untuk mengumpulkan data dan informasi maka peneliti melakukan wawancara kepada guru yang mengajar pelajaran matematika di kelas 8 dan salah satu siswa kelas 8A SMP Negeri 2 Badau.

### 1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah

*Analisis Fishbone.*

### **1.6.3 Metode Perancangan**

Peneliti menggunakan metode perancangan dengan menggunakan metode *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)* (Sutopo:2003), yang dimana pada metode ini terdapat 6 tahapan pengembangan yaitu, Concept (pengkonsepan), Design (perancangan), Material Collecting (pengumpulan materi), Assembly (pembuatan), Testing (pengujian), dan Distribution (pendistribusian).

#### **1.6.3.1 Concept (Pngkonsepan)**

Pada tahap pengkonsepan peneliti memulai perancangan dengan mematangkan konsep terlebih dahulu. Kemudian melakukan Analisis perancangan menggunakan analisis Fishbone. Apabila keduanya sudah dilakukan baru peneliti akan membuat kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional untuk perancangan.

#### **1.6.3.2 Design (Perancangan)**

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan aplikasi berdasarkan Flowchart, Tabel Struktur dan Tampilan Interface. Perancangan yang akan dilakukan yaitu Menu utama, Menu AR Camera, Menu Rumus, Menu Contoh Soal dan pembahasan, Menu Latihan Soal, Menu Panduan, Menu Tentang dan Menu Exit.

#### **1.6.3.3 Material Collecting (pengumpulan materi)**

Peneliti melakukan pengumpulan data gambar untuk dibuatkan Marker dan Pengumpulan data object 3D yang akan dijadikan objek pada Aplikasi seperti Kubus, Balok, Prisma Segitiga dan Limas Segitiga.

#### **1.6.3.4 Assembly (pembuatan)**

Proses pembuatan data gambar untuk marker dibuat menggunakan software Adobe Illustrator, pembuatan data object 3D dibuat menggunakan software Blender dan untuk pembuatan Aplikasi AR menggunakan Unity 2019.

#### **1.6.3.5 Testing (pengujian)**

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terhadap aplikasi dengan menggunakan beberapa metode diantaranya, yaitu Metode Testing *Black Box* dan *White Box* untuk melakukan uji fungsionalitas pada interface dan baris kode di dalam program. Dan mengecek apakah aplikasi sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau masih terdapat error. Tujuannya untuk membangun aplikasi menjadi lebih baik.

#### **1.6.3.6 Distribusi**

Peneliti akan melakukan distribusi setelah aplikasi ini selesai diuji menggunakan Metode Testing *Black Box* dan *White Box*. Peneliti akan membuat survei yang akan diberikan kepada siswa yang menjadi target penelitian berupa kuisioner untuk melihat apakah Aplikasi yang sudah dirancang bisa diterapkan sebagai media pembelajaran di sekolah.

#### **1.6.4 Metode Implementasi**

Proses Implementasi pada sistem menggunakan tahapan MDLC yang terdiri dari Concept – Design – Material Collecting – Assembly – Testing – Distribution. Pembuatan aplikasi (Assembly) menggunakan beberapa Tools yaitu, Adobe Illustrator untuk membuat Marker, Blender untuk membuat Object 3D dan Unity digunakan untuk pengkodean pada proses finishing sehingga menjadi sebuah Aplikasi.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan skripsi dengan baik dan benar. Berikut adalah sistematika penulisan skripsi :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pendahuluan memuat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Landasan teori memuat tentang tinjauan pustaka, dan beberapa dasar-dasar teori yang berkaitan dengan Augmented Reality dan hal-hal yang berkesinambungan dengan proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian yang serupa.

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

Analisis dan perancangan memuat tentang Analisa dan permasalahan yang ada dalam perancangan.

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

Implementasi dan pembahasan memuat tentang hasil yang dimulai dari proses analisis sistem, desain, pembuatan, testing / pengujian hingga tahap pendistribusian.

#### **BAB V : PENUTUP**

Penutup memuat tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.



**DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka memuat tentang sumber-sumber jurnal atau referensi lainnya yang dijadikan sebagai acuan dalam penulisan skripsi. Sumber-sumber tersebut berasal dari internet atau media lainnya.

