

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan angka, perhitungan, masalah numerik, dan pemahaman tentang kuantitas dan besaran. Ini juga mempelajari hubungan bentuk, struktur, dan pola. Matematika digunakan sebagai alat untuk berfikir dan merupakan sistem yang terdiri dari struktur, sistem, dan alat. Menurut Ruseffendi, matematika dapat didefinisikan sebagai bahasa simbol dengan pembuktian yang dilakukan secara induktif, terkait dengan pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, dimulai dari unsur yang tidak didefinisikan hingga akhirnya berakhir pada aksioma atau postulat. Secara keseluruhan, matematika membahas angka, perhitungan, simbol, dan pola. Namun, sampai saat ini, matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang kurang disukai oleh siswa. Akibatnya, siswa seringkali kurang termotivasi dalam mengikuti pelajaran matematika [1].

Bangun Ruang merupakan komponen penting dalam pelajaran matematika yang memiliki berbagai bentuk dan jenis yang berbeda. Setiap bangun ruang memiliki rumus untuk menghitung luas dan volume, sehingga kita dapat mengetahui jumlah sisi dan luasnya. Namun, dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa sering mengalami kesulitan dalam menggambarkan secara visual bangun ruang tersebut dalam bentuk yang konkret [2].

Teknologi AR adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata di depan mereka dengan penambahan elemen digital, seperti visual, maupun audio visual, AR biasanya diakses menggunakan perangkat mobile, seperti smartphone maupun tablet, yang dilengkapi dengan kamera dan aplikasi khusus [3].

Mata pelajaran yang bisa memanfaatkan teknologi dan bisa menjadi salah satunya pilihan adalah pelajaran matematika dalam materi bangun ruang, dikarenakan di SDN Tanjung, pelajaran matematika seringkali dihadapi dengan kurangnya minat siswa. Hal ini dapat menghambat kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika, termasuk dalam topik bangun ruang. Kurangnya minat siswa terhadap matematika dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti persepsi bahwa matematika sulit, kecemasan dalam menghadapi pelajaran

matematika, dan kurangnya pemahaman tentang relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Selama ini, pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan metode konvensional seperti buku teks dan gambar-gambar statis tidak cukup efektif untuk membangkitkan minat siswa dalam pelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan minat siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan mengatasi tantangan visualisasi bangun ruang yang abstrak.

Dalam konteks SDN Tanjung, pengembangan media pembelajaran sistem bangun ruang menggunakan teknik Marker Based Tracking AR berbasis Android menjadi relevan. Melalui penggunaan teknologi AR yang menarik dan interaktif, diharapkan siswa akan lebih terlibat dalam pembelajaran matematika, meningkatkan minat mereka terhadap pelajaran, dan membantu mereka memvisualisasikan bangun ruang secara konkret. Media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang, memotivasi mereka dalam mempelajari matematika, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi dunia nyata.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengembangan teknologi augmented reality dengan pendekatan marker based tracking AR berbasis Android dapat digunakan secara efektif dalam bidang bangun ruang untuk memfasilitasi proses perancangan, visualisasi, dan efisiensi dalam memahami konsep desain, serta bagaimana pengguna merespons dan merasa terbantu dengan pemanfaatan teknologi ini dalam menghadapi tantangan di bidang bangun ruang

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan Uraian yang sudah dijelaskan diatas aplikasi ini mempunyai batasan masalah yaitu :

- Aplikasi ini hanya difokuskan untuk pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang pada dimulai dari sekolah dasar

- Sistem ini hanya memuat gambar 3D yang sudah ditentukan yang berjumlah 7 bangun ruang berdasarkan buku pembelajaran yang ada di SDN Tanjung
- Perangkat lunak yang dipakai untuk membuat Aplikasi ini adalah Unity, Autodesk Maya, Adobe Illustrator, Adobe Audition, Figma, Vuforia SDK, Java Development Kit, Software Development Kit
- Penggunaan Marker berwarna
- Aplikasi ini hanya dapat digunakan untuk android 8.0 keatas, karena untuk pembuatan aplikasi ini di unity dapat dijalankan minimal di android 8.0
- Pembelajaran bangun ruang berisi materi, soal pilihan ganda, kamera AR, dan menghitung rumus volume dan luas bangun ruang
- Marker pada aplikasi pembelajaran ini dapat mengenali , memunculkan diskripsi dan mengeluarkan audio penjelasan setiap bangun ruang

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi augmented reality sebagai alat bentuk visualisasi dan simulasi dalam bidang bangun ruang serta menganalisis hasil dari sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan pada penilitan ini antara lain;

- 1. Literatur Review**
melakukan penelitian terhadap sumber-sumber yang relevan untuk memperoleh informasi tentang Augmented Reality, bangun ruang, dan pengenalan objek.
- 2. Studi Kasus**
Mengamati aplikasi Augmented Reality yang sudah ada dan membandingkannya dengan sistem yang akan dikembangkan.

3. Kuisloner

Menyebarkan kuisloner kepada pengguna aplikasi untuk memperoleh umpan balik tentang sistem yang akan dikembangkan

1.5.2 Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metodologi ini terdiri dari serangkaian tahapan yang harus dilalui untuk memastikan bahwa pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dengan terstruktur dan sistematis[16]

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN: Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA: Pada bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan

BAB II METODE PENELITIAN: di dalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, dan rancangan sistem yang akan di buat

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing, hasil pengujian dan pembahasan ,hingga penerapan aplikasi pada objek penelitian

BAB V PENUTUP: berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkup selama proses penelitian dan perancangan, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.