BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bangun ruang merupakan salah satu materi pada mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelas XI. Materi ini membahas tentang mengenal bangun-bangun ruang seperti kubus, balok, tabung, kerucut, prisma, limas, dan bola. Menurut hasil observasi awal ke beberapa siswa khususnya kelas XI di SMK Negeri 1 Majalengka yang menyatakan bahwa materi bangun ruang merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Dimana matematika muncul dari kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, bangun-bangun ruang dan datar pada dasarnya didapat dari benda-benda kongkret dengan melakukan proses abstraksi dan idealisasi dari benda-benda nyata.

Hasil belajar dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses pembelajaran. Siswa di SMK Negeri 1 Majalengka dalam menerima pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang masih kurang dipahami, karena siswa hanya melihat bentuk bangun ruang yang diterima kurang jelas karena tidak adanya alat peraga yang berbentuk menyerupai bentuk-bentuk bangun ruang yaitu guru masih menggambar bangun-bangun ruang di papan tulis yang masih terlihat abstrak.

Adapun pembelajaran yang telah dibuat dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* mengenai materi bangun ruang, tetapi dalam aplikasi pembelajaran yang dibuat hanya menampilkan bentuk bangun-bangun ruang tanpa memberikan suatu materi yang berkaitan dengan materi bangun ruang seperti rumus-rumus setiap bangun ruang dan contoh perhitungan untuk setiap bangun ruangnya.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk dapat meningkatkan motivasi, dan minat belajar siswa mengenai

materi bangun ruang. Dalam hal ini penulis mengembangkan suatu aplikasi yang berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang. Sehingga dengan adanya aplikasi ini dapat membantu guru dalam mempermudah penyampaian materi bangun ruang dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajarannya. Pembahasan aplikasi ini dibuat menjadi skripsi yang diberi judul " Membangun Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang 3D Berbasis *Augmented Reality* Untuk Pelajaran Matematika ", dan diharapkan kedepannya dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas belajar siswa/i di sekolah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasikan beberapa masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara guru dalam menyampaikan materi bangun ruang agar lebih efektif ?
2. Hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang di SMK Negeri 1 Majalengka sangat rendah.
3. Gambaran bangun–bangun ruang seperti kubus, balok, tabung, kerucut, prisma, limas, dan bola masih terlihat abstrak.
4. Pembelajaraan tentang materi bangun ruang yang telah ada hanya menampilkan bentuk dari bangun-bangun ruang.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk membangun aplikasi pembelajaran bangun ruang 3d berbasis *Augmented Reality* untuk pelajaran Matematika.

Tujuan yang akan dicapai dalam Pembangunan aplikasi ini adalah:

1. Membantu guru dalam menyampaikan materi bangun ruang kepada siswa dengan teknologi *Augmented Reality*.
2. Membantu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar untuk memahami materi bangun ruang.

3. Memberikan gambaran bangun-bangun ruang terlihat lebih *real* dalam bentuk 3D.
4. Mengembangkan suatu pembelajaran tentang materi bangun ruang dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam membangun aplikasi pembelajaran bangun ruang 3D berbasis *augmented reality* untuk pelajaran matematika adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun hanya untuk materi bangun ruang pelajaran matematika kelas XI.
2. Teknologi *augmented reality* yang digunakan yaitu dengan mendeteksi *marker* dan menampilkan objek 3D.
3. Aplikasi yang dibangun berbasis *desktop*.
4. Menggunakan konsep multi marker dalam penggunaan marker-marker.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Pengumpulan data dengan cara ini yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung ke SMKN 1 Majalengka sehingga didapat data-data yang dibutuhkan.

b. Wawancara

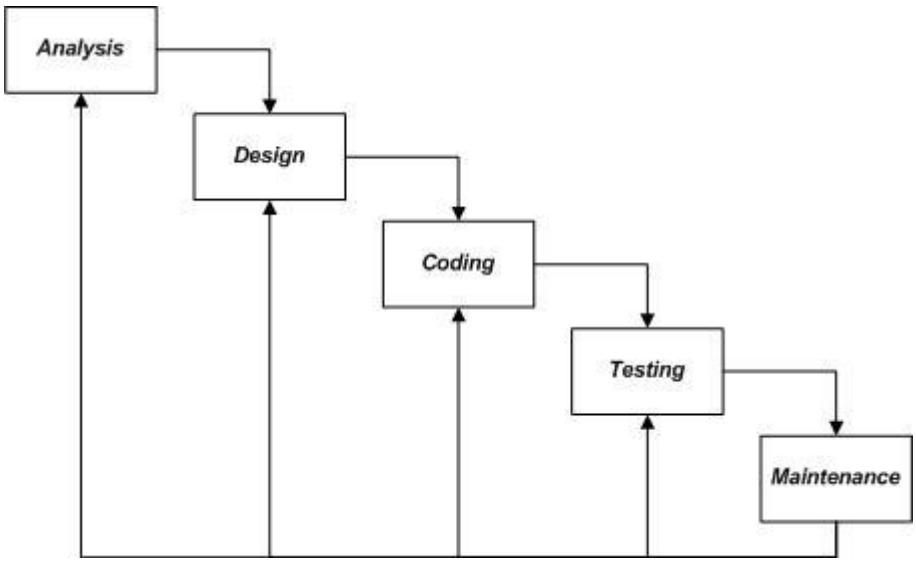
Dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada siswa dan guru matematika untuk menanyakan kesulitan dalam proses belajar mengajar dikelas.

c. Kuesioner

Data yang didapat dengan menyebarkan selebaran kertas pertanyaan ke 2 kelas yang berbeda, khusunya kelas XI TKJA dan XI TKJB sehingga didapat data awal penelitian mengenai apa yang akan diteliti.

2. Model Pembuatan Perangkat Lunak.

Model dalam pembuatan perangkat lunak ini yaitu menggunakan model *waterfall*.[5] Berikut merupakan alur dari metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar I-1.



Gambar 1-1 Model *Waterfall* [4]

a. *Analysis*

Merupakan tahap menganalisis hal-hal apa saja yang diperlukan dalam membuat aplikasi multimedia pembelajaran ini. Hal-hal yang diperlukan adalah materi bangun ruang yang akan disajikan pada aplikasi dan menganalisis menu apa saja yang akan ada pada aplikasi yang akan dibangun.

b. *Design*

Setelah mengetahui materi apa saja yang akan disajikan pada aplikasi pembelajaran, maka hasil dari analisis tersebut diterjemahkan ke bentuk yang sederhana yang mudah dimengerti oleh siswa sebagai pengguna. Seperti membuat desain antarmuka aplikasi.

c. *Coding*

Setelah tahap *design* selesai makan hasil dari tahap *design* diterjemahkan ke bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi pembelajaran ini, yaitu *Action Script*.

d. *Testing*

Setelah aplikasi diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman, maka aplikasi akan diuji coba kepada siswa kelas XI . Pada tahap pengujian, siswa akan diberikan kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui apakah tujuan pembangunan aplikasi pembelajaran telah tercapai.

e. *Maintenance*

Merupakan tahap akhir dimana aplikasi yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan apabila tujuan dari pembangunan aplikasi pembelajaran ini belum tercapai.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan sekolah yaitu terdapat gambaran umum SMKN 1 Majalengka, sejarah sekolah, visi,misi dan motto dan landasan teori tentang pengenalan media pembelajaran, penjelasan tentang Openspace3D, Adobe Flash serta *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis *augmented reality.*

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan dari data-data yang ada serta menganalisis masalah dari model penelitian yang digunakan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi perangkat lunak yang dibangun. Implementasi perangkat lunak dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan perangkat lunak yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.