

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran merupakan alat bantu, metode dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan murid yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajaran melalui kegiatan komunikasi dan sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar dapat dikatakan sebagai media pembelajaran [1],[2]. Seiring berkembangnya teknologi yang semakin maju, berpengaruh dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Materi pembelajaran menjadi semakin menarik dan ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi. Salah satu dari pengembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality (AR)*. AR merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan [3],[4].

Menurut Kangdon Lee pada penelitiannya yang berjudul “*Augmented Reality in Education and Training*”, sangat mungkin bahwa AR dapat membuat lingkungan pendidikan lebih produktif, menyenangkan, dan interaktif daripada sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa dengan menggunakan AR sebagai media pembelajaran memiliki dampak positif pada pembelajaran seperti menjadikan pembelajaran menjadi lebih fleksibel, menarik, efektif, interaktif, meningkatkan efisiensi belajar, serta memberikan pengalaman baru bagi peserta didik[5],[6],[7],[8],[9]. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Marker Based Tracking*, metode ini menggunakan sebuah penanda (*marker*) untuk menampilkan gambar atau objek.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Pasundan 2 Banjarnegara di Kantor Kompetensi Teknik Pemesinan, hal ini menunjukkan bahwa fasilitas yang dimiliki belum memadai untuk mempelajari mesin freis model *Computer Numerical Control* (CNC). Mesin yang tersedia merupakan mesin freis model lama, sedangkan untuk saat ini sudah banyak perusahaan manufaktur yang telah menggunakan mesin freis model CNC. Hal ini menyebabkan kurangnya kesiapan siswa jika nantinya diharuskan untuk mengoperasikan mesin freis model CNC di perusahaan. Pemilihan mesin model CNC dikarenakan dengan mesin yang terintegrasi dengan komputer akan memudahkan pekerjaan dan hasil yang diterima akan lebih akurat dibandingkan dengan yang manual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dibuat sebuah media pembelajaran berupa aplikasi pengenalan Mesin Freis CNC yang menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *Marker Based Tracking*. Media pembelajaran ini/selanjutnya dapat dijadikan penunjang pembelajaran dan dapat memberikan kemudahan bagi guru dan siswa SMK Teknik Mesin dalam proses pembelajaran. Penelitian sebelumnya sudah banyak menerapkan *Augmented Reality* dengan metode *Marker Based Tracking*. Siti et al. dalam penelitiannya yang berjudul “*Development of Textbooks Operating Augmented Reality Assisted Office Machines to Increase Student's Learning Motivation*” menjelaskan bahwa secara umum kualitas *textbook* mengoperasikan mesin kantor berbantuan *Augmented Reality* yang dihasilkan dalam kategori sangat baik, hal ini terlihat dari hasil evaluasi ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, respon siswa pada uji coba kelompok kecil dan besar. Dengan demikian, *textbook* menggunakan *Augmented Reality* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. *Textbook* dengan *Augmented Reality* dalam kegiatan praktikum mengoperasikan mesin kantor dapat meningkatkan motivasi belajar siswa[27]. Penelitian lain yang berjudul “*Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat*” dijelaskan bahwa penelitian tersebut berhasil membantu guru dalam memberikan pengajaran gerakan shalat dasar pada siswa dan membantu para siswa

untuk mempelajari cara shalat dengan cara yang menarik dan interaktif[10]. Futry et al. dalam penelitiannya yang berjudul “*Smart Health Pregnancy by Augmented Reality An Interactive Guide for Embryo Growth Using Multi-Marker*” dijelaskan bahwa penelitian tersebut dapat memberikan informasi yang lengkap sehingga dapat memberikan edukasi yang baik. Dari hasil analisis pengujian, didapat bahwa penelitian ini memberikan hasil yang maksimal. Aplikasi Cerdas Sehat Hamil dalam bentuk aplikasi *mobile* dapat mengedukasi ibu hamil secara interaktif terkait perkembangan janin dan informasi kehamilan itu sendiri[11].

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah merancang dan membangun media pembelajaran Mesin Freis CNC yang bersumber dari modul teknik pemesinan CNC dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada perangkat Android. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengenalkan Mesin Freis CNC kepada siswa SMK Teknik Mesin.
2. Memberikan kemudahan bagi siswa SMK Teknik Mesin untuk mempelajari Mesin Freis CNC.
3. Membantu pemahaman siswa dalam mempelajari materi di rumah.
4. Menjelaskan bagian-bagian utama dari Mesin Freis CNC dan Panel Kontrol Sinumerik 802 S/C base line pada siswa SMK Teknik Mesin.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Bagaimana rancangan dan model aplikasi media pembelajaran mesin freis menggunakan *Augmented Reality*?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran Mesin Freis CNC menggunakan *Augmented Reality*?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yaitu:

1. Aplikasi hanya dapat diakses pada sistem operasi berbasis Android dengan minimum Android 6.0 *Marshmallow*.
2. Metode yang digunakan adalah *marker based* untuk menampilkan model yang akan digunakan.
3. Objek 3D mesin tidak dapat dioperasikan seperti mesin aslinya.
4. Aplikasi ini menjelaskan bagian-bagian utama dari Mesin Freis CNC dan Panel Kontrol Sinumerik 802 S/C base line.
5. Aplikasi hanya ditujukan untuk siswa SMK Teknik Mesin kelas X1.

1.5 Metode Penelitian

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah merupakan salah satu proses penelitian yang paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian (research problem) akan menentukan kualitas suatu penelitian, bahkan bisa juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak.
2. Pengumpulan Data
Pada bagian ini mengumpulkan berbagai macam informasi yang diperoleh dari jurnal, penelitian sebelumnya, hasil dari observasi dan wawancara.
3. Analisis Kebutuhan Sistem
Pada tahap perancangan membutuhkan beberapa *software* yang menunjang untuk pembuatan sistem ini, Bagian sistem yang akan dirancang terlebih dahulu yaitu perancangan aplikasi, database dan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi android.
4. Implementasi

Pada tahap ini, bagian sistem yang telah dirancang sebelumnya akan digabungkan menjadi satu sistem yang utuh yang kemudian akan dilanjutkan ke tahap pengujian.

5. Pengujian

Melakukan pengujian sistem setelah aplikasi selesai dibuat, sehingga akan didapat data yang nantinya akan dilanjutkan pada proses analisa. Proses analisis dilakukan untuk mengetahui keberhasilan maupun kesalahan implementasi aplikasi yang telah dibuat.

6. Kesimpulan

Kesimpulan didapat dari hasil pengujian dan analisis, lalu penulis akan memberi saran untuk pengembangan sistem agar didapat hasil yang lebih sempurna.

1.6 Luaran

Target luaran dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* (AR) Mesin Freis CNC Dengan metode *Marker Based Tracking* yang akan digunakan oleh siswa SMK Teknik Mesin untuk memberikan informasi mengenai bagian-bagian utama dari Mesin Freis CNC dan Panel Kontrol Sinumerik 802 S/C base line.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk menguraikan urutan penulisan, susunan, hubungan antar bab dan fungsi setiap bab yang ada. Sistematika penulisan ini terdiri dari beberapa bab yaitu sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah yang ada, batasan masalah yang akan dihadapi, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan dan dasar-dasar teori seperti *Augmented Reality*, Mesin Freis, Android, Unity 3D, Vuforia SDK, Blender, dan UML. dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis kebutuhan sistem, termasuk persyaratan sistem dan desain sistem yang akan dibuat. Hasil dari analisis digunakan untuk merancang sistem.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi dan pengujian sistem yang telah dibuat, lalu dilanjutkan dengan analisa dari data yang didapat selama pengujian.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa meliputi kekurangan dan kelebihan sistem, serta saran-saran yang digunakan untuk menyempurnakan maupun menambah fungsi dari sistem.