

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Peranan teknologi memiliki banyak manfaat diberbagai aspek kehidupan, salah satunya di dunia pendidikan. Di dunia pendidikan teknologi sangat membantu siswa dan siswi belajar atau mencari materi pembelajaran. Teknologi yang digunakan adalah *smartphone*. Di Indonesia *smartphone* dijual dengan harga terjangkau, hal membuat pengguna *smartphone* dari berbagai kalangan di Indonesia bertambah banyak.

Sangat banyak teknologi *smartphone* yang dibuat sebagai kebutuhan dalam mempermudah aktivitas manusia sehari-hari, seperti aktifitas pemerintah, pekantoran, dan pendidikan. Salah satu teknologi *smartphone* yang berkembang saat ini adalah sistem operasi android. Pesatnya perkembangan android muncul teknologi *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* adalah teknologi memperoleh penggabungan secara real-time terhadap digital konten yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya 2D atau 3D yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. Penelitian yang dilakukan oleh Riskiono dkk dengan judul *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang menarik dan inovatif serta mampu memberikan kemudahan dalam memperkenalkan hewan yang hidup pada zaman prasejarah ke dalam karakter yang lebih nyata kepada siswa. Dalam penelitian ini teknologi *Augmented Reality* digunakan dalam membangun media pembelajaran interaktif yang menggunakan objek benda 3 dimensi sebagai konten

didalamnya (Riskiono et al., 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Fajar dkk dengan judul Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan *Augmented Reality*. Penelitian ini membahas tentang bagaimana teknologi *Augmented Reality* dapat membantu guru TKJ SMK BLK dalam memperkenalkan perangkat keras kepada siswa yang mengenali atau pun mendeteksi *hardware* (Aditya Fajar Ramadhan et al., 2021). Pada penelitian yang dilakukan oleh Rianto dkk dengan judul Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android. Penelitian ini membahas tentang bagaimana teknologi *Augmented Reality* dapat membantu mengenalkan alat musik tradisional Lampung kepada siswa kelas 4 sampai kelas 5 SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan (Rianto. N et al., 2021).

*Model Target Generator* bisa disebut mirip dengan image target yang merujuknya ke algoritme yang diimplementasikan untuk mendeteksi bentuk dan bentuk, *Model Target Generator* dapat menentukan posisi dari objek yang menjadi target (Fernández, 2022). *Model Target Generator* adalah alat baru dari *vuforia* yang bisa menghasilkan target model dari objek yang dipindai. Kelebihan metode ini yaitu meningkatkan akurasi dan pelacakan dan fakta dari objek yang dipindai dan proses yang jauh lebih sederhana untuk pengenalan objek dan masih memberikan hasil yang masuk akal meskipun keterbatasan yang dimilikinya (Desloovere, 2022).

*Model Target Generator* (MTG) adalah aplikasi desktop yang memungkinkan Anda dengan cepat mengonversi model 3D yang ada menjadi kumpulan data *Vuforia Engine*. Kumpulan data ini dapat digunakan untuk membuat Target Model tampilan tunggal, atau yang menawarkan pengenalan otomatis dan mendukung banyak model

dan tampilan. *Model Target Generator (MTG)* yang diproduksi oleh *Vuforia* memungkinkan pengembang mengubah model **3D** menjadi a *database* yang dapat digunakan dalam *Unity* untuk mengenali dan melacak objek fisik. Basis data ini digunakan oleh *Model Target Game Object* dengan *Vuforia Engine* di *Unity* untuk mengaktifkan **AR** (Delacruz et al., 2022).

SMK Negeri 1 Bukittinggi merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang Menengah Kejuruan yang beralamat di Jalan Iskandar Teja Sukmana, Tarok Dipo, Padang Gamuk, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat 26138. Dalam menjalankan kegiatannya, SMK Negeri 1 Bukittinggi berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sekolah ini merupakan SMK Pusat unggulan. SMK Negeri 1 Bukittinggi memiliki 11 jurusan. Salah satu jurusan yang ada di SMK Negeri 1 Bukittinggi yaitu Teknik Elektronika Industri dimana dalam jurusan tersebut mempelajari semua tentang komponen elektronika serta berbagai macam peralatan semi konduktor. Pada proses pembelajaran saat ini untuk pembelajaran mengenai komponen – komponen elektronika masih menggunakan media cetak. Pada saat pembelajaran di sekolah guru masih menggunakan media papan tulis untuk menggambar komponen elektronika khususnya chip *microcontroller*. Hal ini tidak terlepas dari faktor keterbatasan alat peraga, membuat guru sedikit kesulitan untuk menjelaskan bentuk dan fungsi dari komponen-komponen *microcontroller*. Selain itu komponen elektronika lainnya sangat rentan akan kerusakan.

*Microcontroller* adalah sebuah komputer kecil di satu *circuit* terpadu yang berisi inti prosesor, memori dan diprogram *input/output* peripheral. Pada pembelajaran

ini siswa masih menggunakan buku manual untuk mempelajari *microcontroller* dan komponen pendukung lainnya. Komponen elektronika lainnya merupakan komponen pendukung dari suatu rangkaian elektronika menggunakan *microcontroller* yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya. Komponen tersebut menempel langsung pada papan rangkaian berupa PCB (*Printer Circuit Board*) dengan cara disolder.

Pada penelitian yang dilakukan oleh samsugi dkk dengan judul Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan *Microcontroller* Arduino Dan *Module RF Remote*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah rangkaian yang berfungsi untuk keamanan dan mengikuti teknologi yang dipasang pada keamanan pintu dan mengendalikan yang ada pada pintu seperti kunci *Module RF Remote* berbasis *mikrokontroler* arduino (Samsugi et al., 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sohor dkk dengan judul Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Menggunakan *Mikrokontroler* Dan Sensor Ultrasonik Dengan Notifikasi Telegram. Dengan memanfaatkan *mikrokontroler* Tempat Sampah Otomatis bertujuan untuk memberikan notifikasi melalui telegram kepada petugas *Cleaning Service* secara otomatis jika tempat sampah penuh. Tempat Sampah Otomatis ini juga bermanfaat dalam mempermudah pengguna untuk membuang sampah organik tanpa harus membuka sendiri tutup tempat sampahnya (Sohor et al., 2020).

Pada penelitian kali ini akan dikembangkan aplikasi pembelajaran mengenai pengenalan komponen mikrokontroler dan komponen elektronika lainnya untuk siswa yang dapat menampilkan komponen-komponen tersebut secara digital dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi ini menyediakan informasi dalam

bentuk digital dan multimedia. Aplikasi ini dapat mempermudah siswa dalam mempelajari dan merakit sistem mikrokontroler melalui model 3 dimensi yang disajikan pada smartphone android. Aplikasi ini menampilkan benda elektronika secara digital dengan pemanfaatan *Augmented Reality*.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK MEMAKSIMALKAN MEDIA PEMBELAJARAN MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN METODE MODEL TARGET (STUDI KASUS : SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI)”**.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana aplikasi *Augmented Reality* dapat membantu siswa dalam mempelajari komponen *mikrokontroler*?
2. Bagaimana aplikasi *Augmented Reality* dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran *microcontroller*?
3. Bagaimana aplikasi *Augmented Reality* dapat memberikan kontribusi baru dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan?

### **1.3. Hipotesa**

Hipotesa merupakan dugaan sementara nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan aplikasi *Augmented Reality* mampu membantu siswa dalam mempelajari komponen *mikrokontroler*.
2. Diharapkan aplikasi *Augmented Reality* mampu mempermudah guru dalam proses pembelajaran *mikrokontroler*.
3. Diharapkan aplikasi *Augmented Relity* mampu memberikan kontribusi baru dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan.

### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batas masalah yaitu, peneliti akan membuat aplikasi yang dapat menampilkan objek 3 dimensi dengan menggunakan metode model target dengan menampilkan komponen apa saja yang akan dibutuhkan dalam sistem minimum *mikrokontroler* dan informasi mengenai komponen tersebut. Sistem yang akan dibuat nantinya akan berbasis android dengan bahasa pemograman C#.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Untuk membantu siswa dalam mempelajari komponen *mikrokontroler*.
2. Untuk mempermudah guru dalam proses pembelajaran *mikrokontroler*.
3. Untuk memberikan kontribusi baru dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Dengan dibuatnya aplikasi *augmented reality* maka dapat membantu siswa dalam mempelajari komponen *mikrokontroler*.
2. Dengan dibuatnya aplikasi *augmented reality* ini maka dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran *microcontroller*.
3. Dengan dibuatnya aplikasi *augmented reality* ini maka dapat memberikan kontribusi baru dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan.

### **1.7. Gambaran Umum Objek Penelitian**

#### **1.7.1. Sekilas Tentang SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI**

Sekolah Menengah Kejuruan, merupakan SMK yang beralamat di Jalan Iskandar Teja Sukmana Kelurahan Tarok Dipo, Kota Bukittinggi. SMKN 1 Bukittinggi adalah pendidikan formal pada jenjang pendidikan menengah yang menyelenggarakan program kejuruan.

Sekolah Teknik Menengah Negeri Bukittinggi berdiri pada tanggal, 02 September 1960 dengan nomor 245 yang diresmikan oleh kepala Inspeksi Daerah Pendidikan Teknik ( I D P T ) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Sumatera Barat di Padang. Dengan Surat Keputusan Pendirian STM Negeri Bukittinggi Nomor: 1/DJPP/B-1/1962, tanggal 17 Januari 1962, yang Ditanda Tangan oleh Dirjen Pendidikan Teknik Jakarta, terhitung mulai 01 Agustus 1962, dengan NSS 321086001001 serta Kode Sekolah (NKS) 173001.

SMK N 1 Bukittinggi mempunyai tugas melaksanakan penyelenggaraan satuan pendidikan menengah kejuruan kepada masyarakat di kecamatan Guguk Panjang sesuai dengan kedudukan dan/atau wilayah kerja dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas pokok Dinas Pendidikan Provinsi SMK dipimpin oleh seorang Kepala yang berkedudukan di bawah dan bertanggungjawab kepada Kepala Dinas Pendidikan.

### **1.7.2. Struktur Organisasi**

Struktur organisasi adalah bagan yang menggambarkan tata hubungan kerja antar bagian dan garis kewenangan, tanggung jawab dan komunikasi dalam menyelenggarakan pelayanan dan penunjang pelayanan.



