

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini, kemajuan teknologi telah mengantarkan dan mengenalkan kita kepada era baru yang menunjukkan sebuah potensi dari pada *Augmented Reality* (selanjutnya disebut dengan AR) untuk dapat memodernisasi suatu proses informasi digital tampil dalam suatu realitas dunia nyata secara *real time* [1].

Melalui informasi digitalnya tersebut, AR dapat memberikan informasi secara mendetail kepada pengguna AR untuk mengenali sebuah produk tertentu [2]. Sejauh ini, AR seluler adalah salah satu media basis teknologi yang paling mudah di akses dan populer di implementasikan dengan luas oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan penggunaannya yang sudah terintegrasi oleh sistem operasi *smartphone* yaitu *android* atau *tablet* yang memiliki berbagai keunggulan komponen di dalamnya seperti kamera, sensor gerak, akselerometer, dan kemampuan komputasi lainnya yang dapat mendukung bekerjanya AR dalam memberikan informasi digital yang lebih lengkap.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, sepeda jenis *fixie* (*fixed gear*) telah menjadi salah satu daya tarik tersendiri bagi para persepeda karena desainnya yang minimalis dan terbentuk dari *sparepart* sederhana yang langsung mendukung fungsinya. Dengan kata lain, desain sepeda *fixie* ini dihadirkan dengan hilangnya beberapa komponen sepeda pada umumnya untuk menyesuaikan jenis sepeda ini sendiri. Namun justru kesederhanaan yang ditawarkan pada desain sepeda *fixie* ini, secara tidak langsung akan membahayakan manusia sebagai penggunaanya. Oleh karena itu, sangat penting untuk memiliki pengetahuan yang cukup agar dapat mengenali dan memahami kegunaan serta fungsi setiap *sparepart* sepeda jenis *fixie* tersebut dengan baik.

Sebagai solusi atas tantangan tersebut, pengembangan aplikasi berbasis *Augmented Reality* dengan metode *marker-based* pada platform Android menjadi langkah yang tepat untuk membantu pengguna mengenali setiap sparepart sepeda fixie secara interaktif. Dengan memanfaatkan kamera smartphone yang terintegrasi dengan sistem marker, pengguna dapat melihat visualisasi tiga dimensi (3D) dari tiap komponen lengkap dengan informasi deskriptifnya secara *real-time*. Pendekatan ini terbukti efektif, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Arifitama dkk. (2022), yang mengembangkan aplikasi AR *marker-based* untuk instalasi *sparepart* otomotif dan berhasil meningkatkan pemahaman pengguna terhadap komponen secara signifikan [3]. Penelitian serupa oleh Sihombing dan Simanjuntak (2021) juga menegaskan bahwa AR berbasis Android mampu mempermudah proses pengenalan komponen mekanis dengan visualisasi yang lebih menarik dan mudah dipahami [4]. Dengan demikian, pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana edukasi sekaligus meningkatkan pemahaman pengguna terhadap komponen sepeda fixie.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti skripsi dengan judul **"IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN METODE MARKER-BASED AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI ANDROID"**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Oleh karena penulisan penelitian ini menjadi penting, maka dari itu peneliti akan memfokuskan pembahasan penelitian ini dengan mengangkat rumusan permasalahan didalamnya, yaitu: "Bagaimana merancang aplikasi android untuk pengidentifikasian *sparepart* sepeda fixie dengan metode *Marked-Based Augmented Reality* ?"

### 1.3 Batasan Masalah

Hasil fokus penelitian akan dibatasi pada variabel pembahasan mengenai:

1. Informasi yang disajikan dalam aplikasi akan menampilkan objek 3D yang disertai dengan nama, fungsi, dan pencegahan kerusakan umum dari *sparepart* sepeda fixie.
2. Objek 3D dibuat menggunakan perangkat lunak Blender, dan aplikasi dikembangkan menggunakan Unity serta Vuforia sebagai penyedia basis data *marker*.
3. Penggunaan metode *Marker-based Augmented Reality* dalam pengembangan aplikasi.
4. Pengujian aplikasi akan dilakukan pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi Android.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Sebuah penelitian yang ideal adalah memiliki arah atau tujuan yang hendak dicapai. Oleh karenanya, tujuan utama dari penelitian ini, adalah untuk:

1. Mengidentifikasi dan menampilkan objek 3D *sparepart* sepeda fixie menggunakan teknologi *Marker-based Augmented Reality* pada platform Android.
2. Memberikan informasi mengenai fungsi dari masing-masing *sparepart* sepeda fixie kepada pengguna secara interaktif dan visual.
3. Menghasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* berbasis Android yang dapat memberikan informasi mengenai komponen-komponen umum pada *sparepart* sepeda fixie.
4. Memperoleh data dan pengetahuan yang diperlukan sebagai dasar utama penyusunan skripsi guna memenuhi persyaratan akademis dalam meraih gelar Sarjana dari Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tertentu bagi penulis dan semua pihak. Manfaat yang dimaksudkan dari penelitian ini yang dapat penulis kemukakan setidaknya-tidaknya berdampak dalam dua aspek dibawah ini, yakni sebagai berikut:

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Augmented Reality*, khususnya dalam implementasinya untuk edukasi dan identifikasi objek 3D.
2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dan landasan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemanfaatan *Augmented Reality* dalam bidang transportasi khususnya sepeda.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

1. Dapat memberikan memberikan solusi inovatif dan interaktif bagi para pengguna sepeda fixie dalam memahami fungsi dan potensi kerusakan pada *sparepart* sepeda mereka.
2. Dapat membantu pengguna awam dalam memahami pentingnya pemeliharaan sepeda fixie berdasarkan identifikasi visual melalui teknologi AR.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi landasan teori terkait Augmented Reality, metode marker-based, teknologi Android, serta studi literatur dari penelitian sejenis.

BAB III METODE PENELITIAN, menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan, tahapan pengembangan aplikasi, perangkat yang digunakan, dan teknik pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi hasil implementasi aplikasi, pengujian sistem, serta analisis hasil dari segi fungsionalitas dan efektivitas aplikasi.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

REFERENSI, memuat tentang kumpulan sumber bacaan yang digunakan selama proses penelitian dengan menyebutkan asal-usul sumber tersebut.