

**IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN
METODE MARKER-BASED AUGMENTED REALITY
BERBASIS APLIKASI ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

DIMAS YOGA IRAWAN

21.12.2094

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN
METODE MARKER-BASED AUGMENTED REALITY
BERBASIS APLIKASI ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

DIMAS YOGA IRAWAN

21.12.2094

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN METODE MARKER-BASED AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Dimas Yoga Irawan

21.12.2094

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Mei Parwanto Kurniawan, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302187

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN METODE
MARKER-BASED AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI
ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Dimas Yoga Irawan

21.12.2094

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andrivan Dwi Putra, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302270

Mulia Sulistiyono, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302248

Mei Parwanto Kurniawan, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dimas Yoga Irawan
NIM : 21.12.2094

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IDENTIFIKASI SPAREPART SEPEDA FIXIE DENGAN METODE MARKER-BASED AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI ANDROID

Dosen Pembimbing : Mei Parwanto Kurniawan, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Dimas Yoga Irawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku Persembahkan Skripsi Ini Untuk Yang Selalu Bertanya:

“kapan skripsimu selesai ?”

Terlambat lulus atau tidak lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kecerdasan seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai?

Karena mungkin ada suatu hal dibalik terlambatnya mereka lulus, dan percayalah alasan saya disini merupakan alasan yang sepenuhnya baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

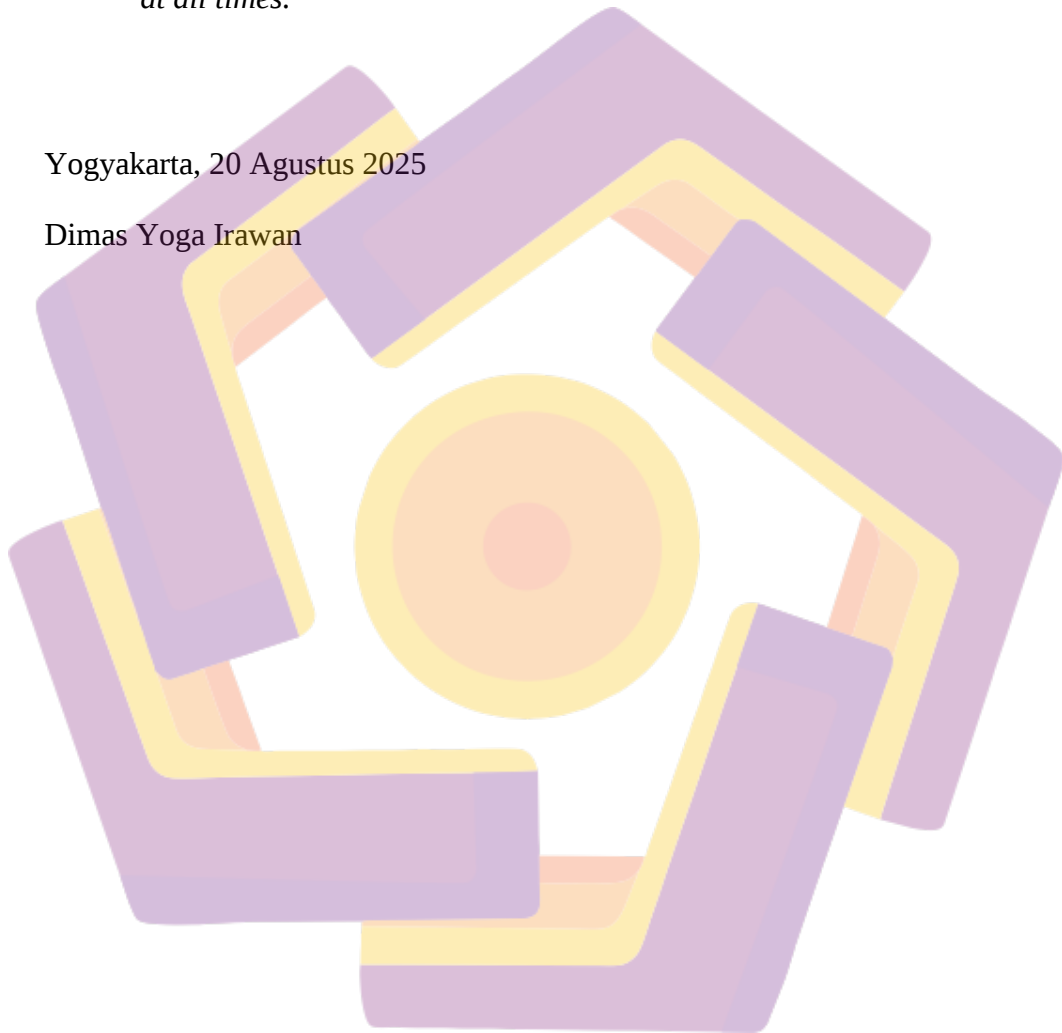
Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.** selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. **Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.** selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer .
3. **Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.** selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. **Mei Parwanto Kurniawan, S.Kom, M.Kom.** selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis.
5. **Kedua orang tua, dan keluarga besar** penulis yang memberikan semangat, doa, dan dukungan finansial kepada penulis.
6. **Teman-teman seperjuangan CAKYU** yang telah membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. **Teman-teman seperjuangan KONCOKAMI** yang menemani dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. **Kakak dan Adik** penulis yang menjadi motivasi penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
9. **Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu** yang telah membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

10. ***Last but not least, i wanna thank me*** *i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no days off, i wanna thank me for never quitting, i wanna thank me for always being giver and trying give more than i receive, i wanna thank me for trying to do more right than wrong, i wanna thank me for just being me at all times.*

Yogyakarta, 20 Agustus 2025

Dimas Yoga Irawan

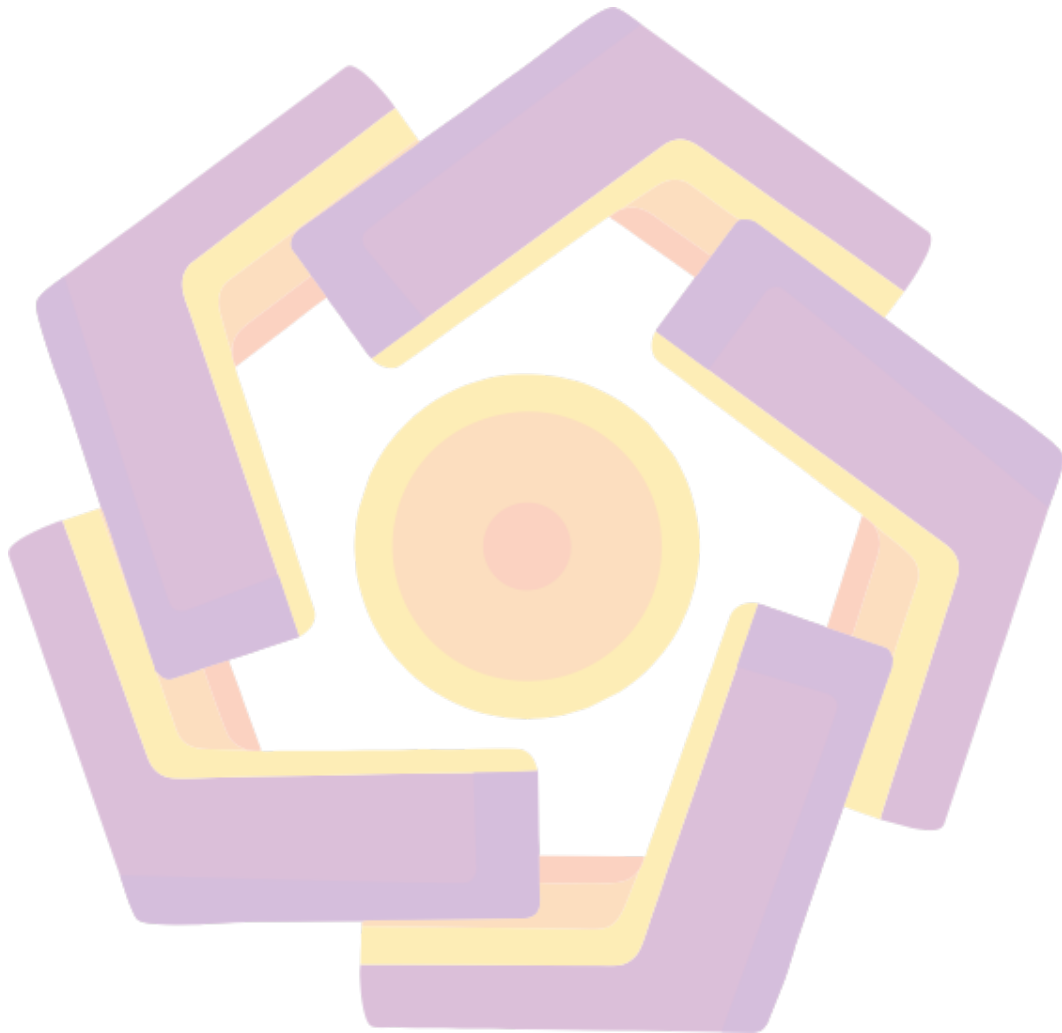


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6

2.2	Dasar Teori	10
2.2.1	Suku Cadang (<i>Spare Part</i>)	10
2.2.2	Sepeda Fixie	10
2.2.3	Augmented Reality	12
2.2.4	Android	16
2.2.5	Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	17
2.2.6	Metode Pengujian	18
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Objek Penelitian	21
3.2	Alur Penelitian.....	21
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	22
3.2.2	Studi Pustaka dan Dasar Teori	23
3.2.3	Analisis kebutuhan.....	23
3.2.4	Perancangan Aplikasi.....	25
3.2.5	Metode Pengujian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Hasil Penelitian	32
4.1.1	Pembuatan Asset 3D	32
4.1.2	Pembuatan Asset 2D	34
4.1.3	Pembuatan Image Target	35
4.2	Konfigurasi Marker ke Vuforia.....	38
4.3	Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity.....	42
4.4	Hasil Pengujian Aplikasi	47
BAB V PENUTUP		57

5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
REFERENSI.....		59
LAMPIRAN.....		62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. 2 Jenis Komponen dan Fungsi	11
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	24
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	24
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Pengujian	24
Tabel 3. 4 Black Box.....	30
Tabel 3. 5 Hasil Responden.....	31
Tabel 4. 1 Objek 3D	32
Tabel 4. 2 Image Target (Marker).....	35
Tabel 4. 3 Hasil Blackbox Testing	51
Tabel 4. 4 Hasil Skala Likert.....	54

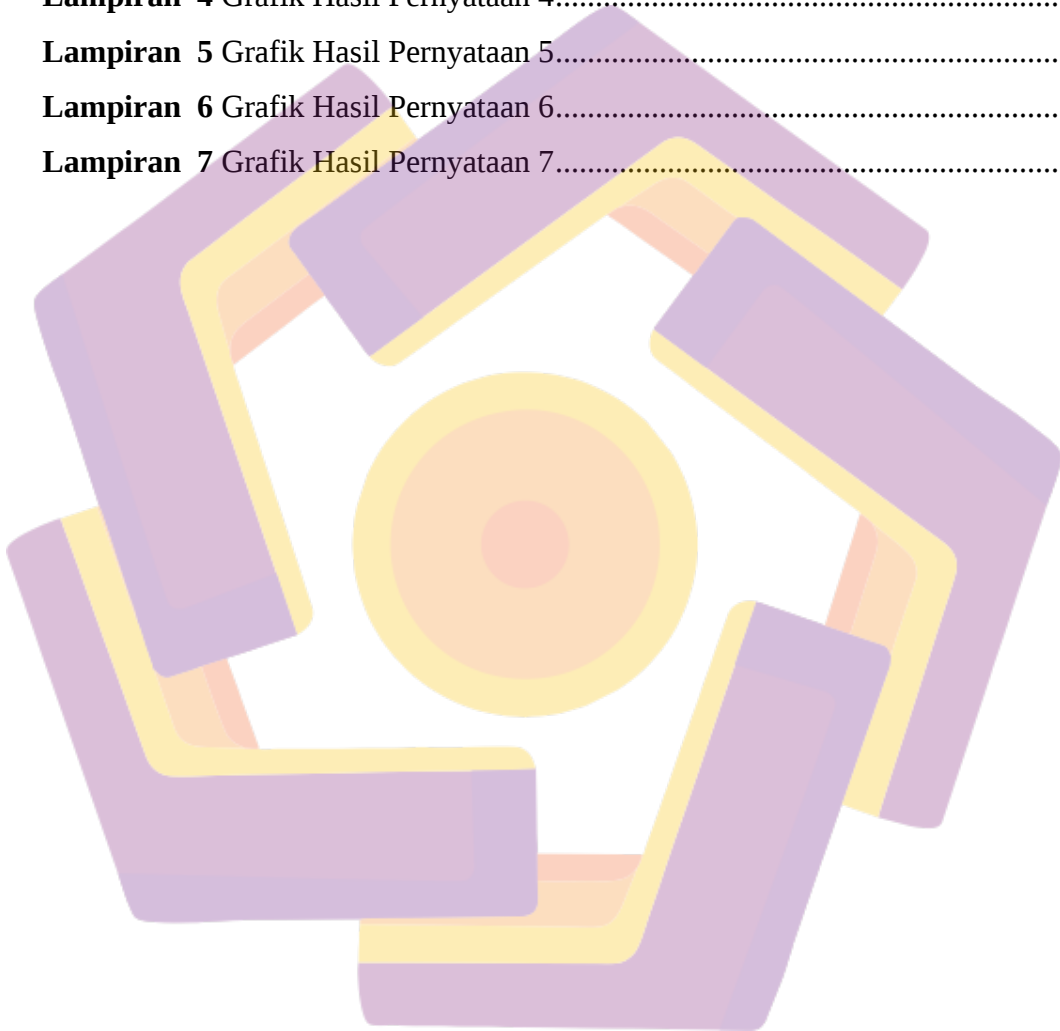
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sepeda Fixie	10
Gambar 2. 2 Sistem Cara Kerja Augmented Reality.....	13
Gambar 2. 3 Marker Based Augmented Reality	13
Gambar 2. 4 Unity	14
Gambar 2. 5 Alur Vuforia SDK	15
Gambar 2. 6 Tampilan halaman kerja blender 3D	16
Gambar 2. 7 Android.....	17
Gambar 2. 8 Proses urutan metode MDLC	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Alur Kerja Aplikasi AR.....	26
Gambar 3. 3 Wireframe Halaman Spalsh Screen.....	27
Gambar 3. 4 Wireframe Halaman Menu Utama	27
Gambar 3. 5 Wireframe Halaman Play	28
Gambar 3. 6 Wireframe Halaman Information	28
Gambar 3. 7 Wireframe Halaman Credit	29
Gambar 3. 8 Skor Skala Likert.....	30
Gambar 4. 1 Pembuatan User Interface.....	35
Gambar 4. 2 Tampilan Home Website Vuforia.....	38
Gambar 4. 3 Login Akun Vuforia	39
Gambar 4. 4 Membuat License Key.....	39
Gambar 4. 5 Membuat Database	40
Gambar 4. 6 Add Target.....	41
Gambar 4. 7 Konfirmasi Vuforia	41
Gambar 4. 8 Download Database	42
Gambar 4. 9 New Project	43
Gambar 4. 10 Import AR Camera	43
Gambar 4. 11 Mengatur Player Settings dan Platform.....	44
Gambar 4. 12 Import Image Target.....	44
Gambar 4. 13 Import Asset 3D.....	45

Gambar 4. 14 Import Asset 2D	45
Gambar 4. 15 Pemberian Script	46
Gambar 4. 16 Build Aplikasi.....	46
Gambar 4. 17 Install Aplikasi.....	47
Gambar 4. 18 Membuka Aplikasi FixAR	48
Gambar 4. 19 Tampilan Main Menu FixAR	48
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman AR.....	48
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Informasi.....	49
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Informasi.....	49
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Credit	50
Gambar 4. 24 Hasil Persentase Responden (Play Button)	51
Gambar 4. 25 Hasil Persentase Responden (Information Button)	52
Gambar 4. 26 Hasil Persentase Responden (Credit Button).....	52
Gambar 4. 27 Hasil Persentase Responden (Home Button).....	53
Gambar 4. 28 Hasil Persentase Responden (Exit Button	53
Gambar 4. 29 Grafik Penilaian Pengujian Skala Likert	55
Gambar 4. 30 Hasil Persentase Skala Likert	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Grafik Hasil Pernyataan 1.....	62
Lampiran 2 Grafik Hasil Pernyataan 2.....	62
Lampiran 3 Grafik Hasil Pernyataan 3.....	63
Lampiran 4 Grafik Hasil Pernyataan 4.....	63
Lampiran 5 Grafik Hasil Pernyataan 5.....	64
Lampiran 6 Grafik Hasil Pernyataan 6.....	64
Lampiran 7 Grafik Hasil Pernyataan 7.....	65



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi telah menghadirkan inovasi dalam bidang pendidikan dan pengenalan objek secara interaktif melalui teknologi *Augmented Reality* (AR). Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah aplikasi berbasis Android yang memanfaatkan metode *Marker-Based AR* untuk mengidentifikasi dan menampilkan informasi suku cadang (*sparepart*) sepeda fixie secara visual dalam bentuk objek 3D. Aplikasi ini dirancang menggunakan Unity dan Vuforia Engine dengan pendekatan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pengguna dapat melakukan pemindaian marker yang telah ditentukan untuk menampilkan model suku cadang seperti *crank*, *pedal*, *saddle*, dan lain sebagainya secara *real-time* melalui kamera perangkat Android. Hasil pengujian dengan metode *Black Box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berfungsi dengan baik tanpa adanya *bug* yang mengganggu. Selain itu, penilaian menggunakan *Skala Likert* dari responden menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat membantu dalam mengenali dan memahami *sparepart* sepeda fixie, dengan nilai rata-rata berada pada kategori “Sangat Baik”. Penelitian ini membuktikan bahwa teknologi AR dapat digunakan sebagai media edukatif yang efektif dan menarik dalam mengenalkan komponen sepeda secara visual dan interaktif.

Kata kunci : *Augmented Reality, Marker-based, Sepeda Fixie, Android, MDLC.*

ABSTRACT

The rapid advancement of information technology has brought innovations in education and object recognition through Augmented Reality (AR). This study presents the development of an Android-based application utilizing the Marker-Based AR method to identify and display information about fixie bike spare parts in interactive 3D visual form. The application was developed using Unity and Vuforia Engine, following the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. Users can scan predefined markers to display 3D models of components such as cranks, pedals, saddles, and others in real time through the Android device's camera. The Black Box testing method showed that all core features functioned properly without significant errors. Additionally, a Likert Scale assessment from respondents indicated that the application was highly effective in helping users recognize and understand fixie bike spare parts, with an average rating classified as "Very Good." This research proves that AR technology can serve as an effective and engaging educational medium for visually and interactively introducing bicycle components.

Keywords: Augmented Reality, Marker-Based, Fixie Bike, Android, MDLC