

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI MUSEUM DIGITAL BERBASIS
AUGMENTED REALITY SEBAGAI DIGITALISASI DAN
PENGENALAN KOLEKSI MUSEUM GEDUNG JUANG 45
BEKASI**

BENTUK TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**



Dibuat oleh

IRFAN FIKRI PRATAMA

NIM : 20240062

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN APLIKASI MUSEUM DIGITAL
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
DIGITALISASI DAN PENGENALAN KOLEKSI
MUSEUM GEDUNG JUANG 45 BEKASI

Penulis : Irfan Fikri Pratama
NIM : 20240062
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di
kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu tanggal 17 Juli 2024

Mengetahui,
Ketua Penguji



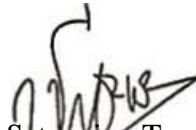
Nofiandri Setyasmara, S.T., M.Ak., M.T.
NIP 197811202005011005

Anggota 1

Anggota 2



Herly Nurrahmi, S.Si., M.Kom.
NIP 198602052019032009



Sari Setyaning Tyas, MTI.
NIP 198703092014042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Trifajar Yurmama S., S.Kom., MT.
NIP 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN APLIKASI MUSEUM DIGITAL
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
DIGITALISASI DAN PENGENALAN KOLEKSI
MUSEUM GEDUNG JUANG 45 BEKASI

Penulis : Irfan Fikri Pratama
NIM : 20240062
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada Kamis, 4 Juli 2024

Pembimbing I



Sari Setyaning Tyas, MTI
NIP 198703092014042001

Pembimbing II



Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M
NIP 198801052019032012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia



Sanjaya Pinem, S. Kom, M.Sc
NIP 198902262020121007

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan Fikri Pratama
NIM : 20240062
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
PERANCANGAN APLIKASI MUSEUM DIGITAL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI DIGITALISASI DAN PENGENALAN KOLEKSI MUSEUM GEDUNG JUANG 45 BEKASI adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Irfan Fikri Pratama

NIM: 20240062

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan Fikri Pratama
NIM : 20240062
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PERANCANGAN APLIKASI MUSEUM DIGITAL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI DIGITALISASI DAN PENGENALAN KOLEKSI MUSEUM GEDUNG JUANG 45 BEKASI** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Irfan Fikri Pratama

NIM: 20240062

ABSTRAK

The Juang 45 Building Museum, a long-abandoned Dutch relic, is now a digital museum. The aim is to become a tourist attraction that offers historical education. Despite the use of digital technology, the information collected remains limited and non-interactive, so visitors need guidance from a tour guide. Augmented Reality will display artifacts in 3D that have descriptions and sound, making them more interesting. This research uses digital technology to increase public interest in history. This research uses the waterfall method and data collection through observation, interviews, and questionnaires. The application was tested and met the usability standard of 88%, indicating that the application can increase visitor interaction with museum objects, providing a wider and more detailed information space.

Keywords: *Digital museum, museum collection, Augmented Reality, waterfall, usability*

Museum Gedung Juang 45, peninggalan Belanda yang lama terbengkalai, kini menjadi museum digital. Tujuannya adalah untuk menjadi tempat wisata yang menawarkan edukasi sejarah. Terlepas dari penggunaan teknologi digital, informasi yang dikumpulkan tetap terbatas dan tidak interaktif, sehingga pengunjung membutuhkan panduan dari *tour guide*. *Augmented Reality* akan menampilkan artefak dalam bentuk 3D yang memiliki deskripsi dan suara, menjadikannya lebih menarik. Penelitian ini menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan minat masyarakat terhadap sejarah. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Aplikasi ini diuji dan memenuhi standar usability sebesar 88%, menunjukkan bahwa aplikasi dapat meningkatkan interaksi pengunjung dengan objek museum, menyediakan ruang informasi yang lebih luas dan detail.

Kata kunci: *Museum digital, koleksi museum, Augmented Reality, waterfall, usability*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan karena telah memberi penulis kekuatan, kemampuan, dan kesabaran untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Mahasiswa dapat menyelesaikan Program Diploma-4 Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif dengan menyelesaikan tugas akhir. Tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang di sekitar penulis, laporan TA penulis berjudul "Perancangan Aplikasi Museum Digital Berbasis *Augmented Reality* Sebagai Digitalisasi dan Pengenalan Museum Gedung Juang 45 Bekasi" tidak akan selesai dengan baik.

penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, S.E.,M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M, Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama, S,S. Komp., M.T., Ketua Jurusan Desain.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds.,M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom. M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Sari Setyaning Tyas, M.TI., Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
7. Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M., Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan di sini.
9. Para staf Jurusan Penerbitan dan para karyawan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan di sini.
10. Orang Tua yang terus memberikan bantuan moral, materi, dan doa untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Orang terdekat yang dengan tulus menyumbangkan pikiran dan tenaga untuk menyelesaikannya.
12. Teman-teman seperjuangan yang telah saling membantu dan berjuang bersama selama ini.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan penulisan maupun karya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, jadi penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat dari pembaca. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan bermanfaat bagi banyak orang.

Jakarta, 09 Juli 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Irfan' with a stylized flourish underneath.

Irfan Fikri Pratama

NIM. 20240062

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| SAMPUL DALAM | i |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | v |
| ABSTRAK | vi |
| PRAKATA | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah | 5 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 Kajian Teori..... | 8 |
| 2.1.1 Aplikasi | 8 |
| 2.1.2 <i>Augmented Reality</i> | 8 |
| 2.1.3 <i>Metode Marker Based Tracking</i> | 9 |
| 2.1.4 Unity..... | 9 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.1.5 | Blender | 9 |
| 2.1.6 | Adobe Illustrator | 10 |
| 2.1.7 | Vuforia SDK | 10 |
| 2.1.8 | Museum Digital/E-Museum..... | 11 |
| 2.1.9 | Koleksi Museum | 11 |
| 2.1.10 | Metode Perancangan Sistem | 12 |
| 2.1.11 | Metode Pengujian Sistem..... | 14 |
| 2.2 | Penelitian Terkait yang Menggunakan <i>Augmented Reality</i> | 15 |
| 2.2.1 | E-Museum / Museum Digital..... | 15 |
| BAB III METODE KAJIAN..... | | 17 |
| 3.1 | Data/Objek Penulisan | 17 |
| 3.1.1 | Objek Karya: | 17 |
| 3.1.2 | Spesifikasi Karya: | 17 |
| 3.2 | Teknik Pengumpulan Data | 17 |
| 3.3 | Langkah Kerja | 18 |
| 3.3.1 | Metode <i>Waterfall</i> | 18 |
| 3.3.2 | Praproduksi/Persiapan..... | 32 |
| 3.3.3 | Produksi/Pelaksanaan..... | 32 |
| 3.3.4 | Pascaproduksi/Evaluasi..... | 33 |
| BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN | | 34 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 34 |
| 4.1.1 | Halaman <i>Splash screen</i> | 34 |
| 4.1.2 | Halaman Menu | 34 |
| 4.1.3 | Halaman Mulai..... | 35 |
| 4.1.4 | Halaman Pengaturan | 36 |

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------|------------|
| 4.1.5 | Halaman Tentang | 36 |
| 4.1.6 | Halaman <i>Developer</i> | 37 |
| 4.1.7 | Objek 3D | 37 |
| 4.1.8 | Target <i>Marker</i> | 38 |
| 4.2 | Pengujian | 39 |
| 4.2.1 | Pendeteksian <i>Marker</i> | 39 |
| 4.2.2 | <i>Blackbox Testing</i> | 41 |
| 4.2.3 | <i>Compatibility Testing</i> | 43 |
| 4.2.4 | <i>Usability Testing</i> | 45 |
| BAB V PENUTUP | | 50 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 50 |
| 5.2 | Saran..... | 51 |
| LAMPIRAN..... | | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 122 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1 Pengujian Kamera AR Terhadap Lampu 15 wat dan Sudut Kemiringan | 40 |
| Tabel 2 Pengujian Kamera AR Terhadap Pencahayaan <i>Flash Handphone</i> | 41 |
| Tabel 3 <i>Blackbox Testing</i> | 41 |
| Tabel 4 <i>Compatibility Testing</i> | 43 |
| Tabel 5 Pertanyaan Kuisoner | 45 |
| Tabel 6 Nilai Kuisoner Menggunakan Skala Likert | 46 |
| Tabel 7 Kategori Kelayakan | 46 |
| Tabel 8 Perhitungan <i>Usability Testing</i> | 47 |
| Tabel 9 Hasil Pengukuran Aspek <i>Usability</i> | 49 |
| Tabel 10 Transkrip Wawancara 1 | 58 |
| Tabel 11 Transkrip Wawancara 2 | 61 |
| Tabel 12 Transkrip Wawancara 3 | 63 |
| Tabel 13 Asset Gambar | 107 |
| Tabel 14 Asset 3D | 109 |
| Tabel 15 Audio | 110 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1 Metode <i>Waterfall</i> | 13 |
| Gambar 2 <i>Wireframe</i> Tampilan <i>Splash screen</i> | 19 |
| Gambar 3 <i>Wireframe</i> Tampilan Menu | 19 |
| Gambar 4 <i>Wireframe</i> Tampilan Pengaturan | 20 |
| Gambar 5 <i>Wireframe</i> Tampilan Tentang | 20 |
| Gambar 6 <i>Wireframe</i> Tampilan Pembuat Aplikasi..... | 21 |
| Gambar 7 <i>Wireframe</i> Tampilan <i>Scanning Augmented Reality</i> | 21 |
| Gambar 8 <i>Use Case</i> Diagram Aplikasi <i>Augmented Reality</i> | 22 |
| Gambar 9 <i>Activity</i> Diagram Memulai Scan | 23 |
| Gambar 10 <i>Activity</i> Diagram Mendeteksi <i>Marker</i> | 23 |
| Gambar 11 <i>Activity</i> Diagram Mengatur Volume Suara | 24 |
| Gambar 12 <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Tentang Aplikasi | 24 |
| Gambar 13 <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Pembuat Aplikasi | 25 |
| Gambar 14 <i>Activity</i> Diagram Menutup Aplikasi..... | 25 |
| Gambar 15 <i>User interface</i> <i>Splash screen</i> | 26 |
| Gambar 16 <i>User interface</i> Menu | 27 |
| Gambar 17 <i>User interface</i> Pengaturan..... | 28 |
| Gambar 18 <i>User interface</i> Tentang Aplikasi | 29 |
| Gambar 19 <i>User interface</i> Pembuat Aplikasi | 30 |
| Gambar 20 <i>User interface</i> <i>Scanning Augmented Reality</i> | 31 |
| Gambar 21 Halaman <i>Splash screen</i> | 34 |
| Gambar 22 Halaman Menu | 35 |
| Gambar 23 Halaman <i>Scanning Augmented Reality</i> | 35 |
| Gambar 24 Halaman Pengaturan | 36 |
| Gambar 25 Halaman Tentang Aplikasi..... | 36 |
| Gambar 26 Halaman Pembuat Aplikasi..... | 37 |
| Gambar 27 Objek 3D Blender..... | 37 |
| Gambar 28 Target <i>Marker</i> Untuk <i>Augmented Reality</i> | 38 |
| Gambar 29 Cara Uji Coba <i>Marker</i> Tegak Lurus dan Sudut Kemiringan | 39 |
| Gambar 30 Cara Uji Coba <i>Marker</i> Pencahayaan Dengan <i>Flash Handphone</i> | 39 |

| | |
|---|----|
| Gambar 31 Dokumentasi Observasi..... | 67 |
| Gambar 32 Dokumentasi Wawancara <i>Tour Guide</i> Museum..... | 69 |
| Gambar 33 Dokumentasi Wawancara Pengunjung Museum..... | 70 |
| Gambar 34 Dokumentasi Kuisoner..... | 71 |