

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER
TUBING MENGGUNAKAN METODE *MARKER BASED*
*TRACKING***

(Studi Kasus: Desa Serayu Larangan Purbalingga)



HAVID ARIFIN

20102157

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER
TUBING MENGGUNAKAN METODE *MARKER BASED
TRACKING***

(Studi Kasus: Desa Serayu Larangan Purbalingga)

***DESIGN AND DEVELOP AUGMENTED REALITY
APPLICATION AS A CIPUTUT RIVER TUBING
TOURISM INFORMATION MEDIA USING MARKER
BASED TRACKING METHOD***

(Case Study: Serayu Larangan Village Purbalingga)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



HAVID ARIFIN

20102157

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER
TUBING MENGGUNAKAN METODE *MARKER BASED*
*TRACKING***

(Studi Kasus: Desa Serayu Larangan Purbalingga)

***DESIGN AND DEVELOP AUGMENTED REALITY
APPLICATION AS A CIPUTUT RIVER TUBING
TOURISM INFORMATION MEDIA USING MARKER
BASED TRACKING METHOD***

(Case Study: Serayu Larangan Village Purbalingga)

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Havid Arifin

20102157

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Usulan penelitian Tugas Akhir telah disetujui Pada tanggal 25 Juli 2023.

Pembimbing Utama,



Muhamad Azrino Gustalika, S. Kom., M. Tr. T

NIDN. 0614089302

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER
TUBING MENGGUNAKAN METODE *MARKER BASED*
*TRACKING***

(Studi Kasus: Desa Serayu Larangan Purbalingga)

***DESIGN AND DEVELOP AUGMENTED REALITY
APPLICATION AS A CIPUTUT RIVER TUBING
TOURISM INFORMATION MEDIA USING MARKER
BASED TRACKING METHOD***

(Case Study: Serayu Larangan Village Purbalingga)

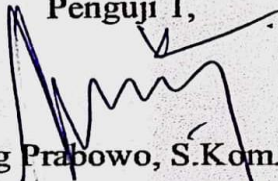
Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Havid Arifin

20102157

Laporan Tugas Akhir Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Tugas
Akhir Pada Tanggal 21 Juni 2024.

Penguji 1,



Dedy Agung Prabowo, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0231108502

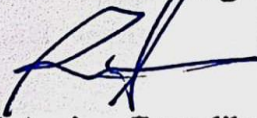
Penguji 2,



Maryona Septiara, S.Pd., M.Kom.

NIDN. 0627099303

Pembimbing Utama,



Muhamad Azrino Gustalika, S. Kom., M. Tr. T.

NIDN. 0614089302

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M. Kom.

NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Havid Arifin
NIM : 20102157
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER TUBING MENGGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING* (STUDI KASUS : DESA SERAYU LARANGAN PURBALINGGA)

Dosen pembimbing utama : Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M. Tr. T
Dosen Pembimbing Pendamping :-

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim 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 tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian 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.

Purwokerto, 10 Juni 2024

Yang menyatakan,


(Havid Arifin)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yang melimpah. Kehadiran-Nya membimbing penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sukses dan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Adapun judul skripsi ini yaitu **“RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI WISATA CIPUTUT RIVER TUBING MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING (Studi Kasus: Desa Serayu Larangan Purbalingga)”**. Dalam perjalanan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis merasa diberkahi dengan bimbingan, dukungan, motivasi, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua yang telah terlibat dalam membantu kelancaran proses penelitian dan penulisan tugas akhir ini:

1. Ayahanda, Sarno Samsul Arifin, yang telah memberikan dorongan penuh untuk tetap semangat dan tulus serta menjadi pribadi yang bertanggung jawab. Terima kasih atas doa dan motivasinya.
2. Ibunda, Suparni yang menjadi tempat bercurah isi hati dan pikiran dalam berbagai macam hambatan. Terima kasih atas doa dan motivasinya.
3. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Informatika.
6. Bapak Muhamad Azrino Gustalika, S. Kom., M. Tr. T telah dengan tulus membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penulisan tugas

akhir. Bapak Muhamad Azrino Gustalika tidak hanya berperan sebagai pembimbing, tetapi juga berkontribusi memberikan banyak pengetahuan dan solusi untuk mengatasi setiap hambatan dalam menyusun tugas akhir.

7. Bapak Fajar Prasetyo Utomo, S.Pd selaku Kepala Desa Serayu Larangan Purbalingga, yang telah memberikan izin dan dukungan untuk melaksanakan kegiatan penelitian atas desa wisata Serayu Larangan.
8. POKDARWIS desa Serayu Larangan Purbalingga, yang telah turut membantu dalam proses penelitian hingga berakhirnya penelitian.
9. Adik tercinta, Naura Janatia Alfanty yang telah menjadi bagian dari sumber semangat dalam segala hal.
10. Rekan-rekan *Society of Renewable Energy* IT Telkom Purwokerto yang telah memberikan dorongan dan motivasinya.
11. Teman-teman kos dan grup "Pangkel Boys" yang menjadi penyemangat dan motivasi menyelesaikan tugas akhir; Mas Rizky, Rehan, Felda, Uus, Rasyid, Hamada, Fitsar dan Hanif.
12. Teman-teman desa Jetis, Nusawungu, atas dukungan dan motivasinya yang tak ternilai; Aris, Afif, Lucki, Toha, Riki, dan Fikri. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan tumbuh bersama.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua amal dan kebaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan studi S1. Penulis menyadari masih banyak kekurangan penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, namun dengan demikian berharap tugas akhir ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Purwokerto, 10 Juni 2024


Havid Arifin

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN SAMPUL | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| ABSTRAK | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah | 4 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.2 Landasan Teori | 17 |

| | | |
|-----------------------------|--|----|
| 2.2.1 | <i>River Tubing</i> | 17 |
| 2.2.2 | <i>Augmented Reality (AR)</i> | 17 |
| 2.2.3 | <i>Unity 3D</i> | 19 |
| 2.2.4 | <i>Blender</i> | 19 |
| 2.2.5 | <i>Vuforia SDK</i> | 20 |
| 2.2.6 | <i>Unified Modeling Language (UML)</i> | 20 |
| 2.2.7 | <i>Wireframe</i> | 22 |
| 2.2.8 | <i>Agile Development</i> | 22 |
| 2.2.9 | <i>Blackbox Testing</i> | 23 |
| 2.2.10 | <i>System Usability Scale (SUS)</i> | 24 |
| BAB III..... | | 25 |
| METODOLOGI PENELITIAN | | 25 |
| 3.1 | Subjek dan Objek Penelitian | 25 |
| 3.2 | Alat dan Bahan Penelitian..... | 25 |
| 3.2.1 | Alat | 25 |
| 3.2.2 | Bahan | 26 |
| 3.3 | Diagram Alir Penelitian | 26 |
| 3.3.1 | Perumusan Masalah | 27 |
| 3.3.2 | Studi Literatur..... | 27 |
| 3.3.3 | Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.3.4 | Pengembangan Sistem | 28 |
| 3.3.5 | Implementasi | 29 |
| BAB IV | | 30 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | | 30 |
| 4.1 | Hasil | 30 |

| | | |
|----------------------------|---------------------------|----|
| 4.1.1 | <i>Requirements</i> | 30 |
| 4.1.2 | <i>Design</i> | 31 |
| 4.2 | Pembahasan | 48 |
| 4.2.1 | <i>Development</i> | 48 |
| 4.2.2 | <i>Testing</i> | 54 |
| BAB V | | 65 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | | 65 |
| 5.1 | Kesimpulan | 65 |
| 5.2 | Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 67 |
| LAMPIRAN | | 73 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 11 |
| Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> [37]..... | 21 |
| Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i> [38]..... | 21 |
| Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i> [37]..... | 22 |
| Tabel 3.1 Tabel Perangkat Keras..... | 25 |
| Tabel 3.2 Tabel Perangkat Lunak..... | 26 |
| Tabel 4.1 Tabel Kebutuhan Fungsionalitas..... | 30 |
| Tabel 4.2 Fungsi <i>Button</i> Aplikasi..... | 46 |
| Tabel 4.3 Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> | 55 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> | 57 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Intensitas Cahaya | 58 |
| Tabel 4.6 Hasil Pengujian Jarak dan Sudut..... | 59 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Smartphone</i> | 61 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian SUS | 62 |
| Tabel 4.9 Daftar Pertanyaan Kuisisioner SUS..... | 63 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tahapan Metode <i>Agile Development</i> [40] | 23 |
| Gambar 2.2 Skala Penilaian Skor SUS [47]..... | 24 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 27 |
| Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> | 31 |
| Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Beranda Aplikasi..... | 32 |
| Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Panduan | 33 |
| Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Informasi..... | 33 |
| Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Scan Marker</i> | 34 |
| Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Marker</i> | 35 |
| Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang | 35 |
| Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Exit</i> | 36 |
| Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Menu Utama..... | 37 |
| Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Menu Panduan..... | 37 |
| Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Menu Informasi | 38 |
| Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>Scan</i> | 38 |
| Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>Marker</i> | 39 |
| Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>Tentang</i> | 39 |
| Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>Exit</i> | 40 |
| Gambar 4.16 <i>Wireframe</i> Aplikasi Ciputut <i>River Tubing</i> | 41 |
| Gambar 4.17 <i>Marker</i> atau <i>Image Target</i> | 42 |
| Gambar 4.18 <i>Database Image Target Vuforia</i> | 43 |
| Gambar 4.19 Pembuatan Objek 3D | 44 |
| Gambar 4.20 Aset Halaman Latar Belakang..... | 45 |
| Gambar 4.21 Aset Konten Menu Aplikasi | 45 |
| Gambar 4.22 Kumpulan <i>Scene</i> dalam Pembuatan Aplikasi..... | 48 |
| Gambar 4.23 Kumpulan <i>Audio</i> dalam Pembuatan Aplikasi | 49 |
| Gambar 4.24 Tampilan Menu Utama dan Panduan..... | 49 |
| Gambar 4.25 Tampilan Menu Informasi Wisata dan Menu <i>Scan</i> | 50 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.26 Tampilan <i>Scan Augmented Reality</i> | 51 |
| Gambar 4.27 Tampilan <i>Scan Augmented Reality</i> | 52 |
| Gambar 4.28 Tampilan <i>Popup Menu Marker</i> dan <i>Unduh Marker</i> | 53 |
| Gambar 4.29 Tampilan Menu <i>Tentang</i> dan <i>Exit</i> | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Permohonan Pengambilan Data untuk Penelitian Tugas Akhir | 73 |
| Lampiran 2. Surat Balasan Permohonan Pengambilan Data untuk Penelitian Tugas Akhir | 74 |
| Lampiran 3. Daftar Pertanyaan dan Jawaban Wawancara..... | 75 |
| Lampiran 4. Contoh Skenario dan Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> | 77 |
| Lampiran 5. Pengujian <i>Blackbox</i> oleh Kepala Desa dan POKDARWIS Desa Serayu Larangan | 77 |
| Lampiran 6. Pengambilan data Kepuasan Pengguna di Tempat Wisata Serayu Larangan..... | 78 |
| Lampiran 7. Pengujian Jarak dan Sudut <i>Scan Marker</i> | 80 |
| Lampiran 8. Pengujian Intensitas Cahaya Saat <i>Scan Marker (Indoor dan Outdoor)</i> | 81 |
| Lampiran 9. Pengujian <i>Smartphone</i> | 82 |