

TUGAS AKHIR
PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ALAT MUSIK
TRADISIONAL GAMELAN BERBASIS ANDROID

IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGY AS A MEDIA FOR LEARNING
TRADITIONAL MUSIC INSTRUMENT GAMELAN
ANDROID BASED

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer



NIZAR TANFIDI ASYHARI

17102160

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ALAT MUSIK
TRADISIONAL GAMELAN BERBASIS ANDROID**

***IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGY AS A MEDIA FOR LEARNING
TRADITIONAL MUSIC INSTRUMENT GAMELAN
ANDROID BASED***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

NIZAR TANFIDI ASYHARI


17102160

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 27 Juli 2023

Pembimbing I,



Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng.

NIDN. 0617098802

Pembimbing II,



Yohani Setiya Rafika N, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0627099501

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ALAT MUSIK
TRADISIONAL GAMELAN BERBASIS ANDROID**

***IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGY AS A MEDIA FOR LEARNING
TRADITIONAL MUSIC INSTRUMENT GAMELAN
ANDROID BASED***

Disusun oleh

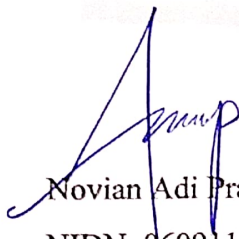
NIZAR TANFIDI ASYHARI

17102160

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir

Pada Hari Rabu, Tanggal 16 Agustus 2023

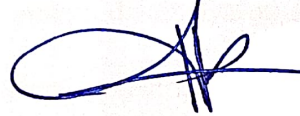
Penguji I,



Novian Adi Prasetyo, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0609119103


Penguji II,



Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.

NIDN. 0604068901

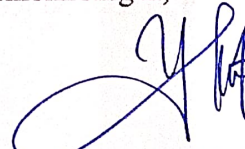
Pembimbing I,



Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng.

NIDN. 0617098802


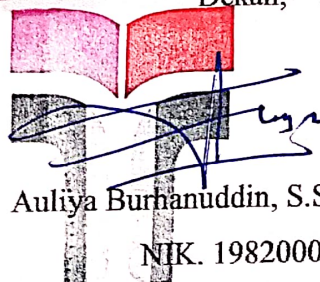
Pembimbing II,



Yohani Setiya R. N, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0627099501

Dekan,



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

NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini ,

Nama mahasiswa : Nizar Tanfidi Asyhari
NIM : 17102160
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GAMELAN BERBASIS
ANDROID**

Dosen Pembimbing Utama : Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing Pendamping : Yohani Setiya Rafika Nur, S.Kom., M.Kom.

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 tanggung jawab 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 dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 31 Juli 2023,
Yang Menyatakan,



2000
TEL
20
MEUBRAI
TEMPEL
28EBAKX612975452

(Nizar Tanfidi Asyhari)

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan dengan baik tanpa ada masalah apapun, dalam menyelesaikan tugas akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan do'a serta bantuan dari segala pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir.
2. Orang tua, saudara, dan keluarga yang telah memberi dukungan baik moral maupun material serta do'a yang tiada hentinya kepada penulis.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Aulia Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
5. Amalia Beladina Arifah, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
7. Yohani Setiya Rafika Nur, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah menuntun dan memberikan motivasi kepada penulis.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
9. Seluruh Bapak/Ibu Guru MI Nurul Falah Bedug yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
10. Dhea Ajeng A., yang telah memberikan semangat untuk penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir.
11. Seluruh teman – teman pejuang skripsi penulis, Daffa, Vjest, Dwiki, dan Acil yang telah memberikan support dan canda tawa selama penulisan.
12. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Demikian smoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang informatika kedepannya.

Purwokerto, 31 Juli 2023

Nizar Tanfidi Asyhari

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| TUGAS AKHIR..... | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| <i>ABSTRACT</i> | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Pertanyaan Masalah..... | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.6. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2. Dasar Teori | 9 |
| 2.2.1 Alat Musik Tradisional Gamelan | 9 |
| 2.2.2 FL Studio..... | 9 |

| | | |
|--|--|----|
| 2.2.3 | Metode <i>MDLC (Multimedia Development Life Cycle)</i> | 9 |
| 2.2.4 | Blender 3D | 11 |
| 2.2.5 | Android | 11 |
| 2.2.6 | Metode <i>Marker Based Tracking</i> | 11 |
| 2.2.7 | Vuforia SDK | 11 |
| 2.2.8 | Unity 3D..... | 12 |
| 2.2.9 | <i>Augmented Reality</i> | 12 |
| 2.2.10 | <i>Black Box Testing</i> | 12 |
| 2.2.11 | <i>SUS (System Usability Scale)</i> | 13 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 14 |
| 3.1. | Subjek dan Objek Penelitian | 14 |
| 3.2. | Alat dan Bahan | 14 |
| 3.2.1 | Alat..... | 14 |
| 3.2.2 | Bahan..... | 16 |
| 3.3. | Diagram Alir Penelitian..... | 16 |
| 3.3.1 | Studi Pendahuluan..... | 17 |
| 3.3.2 | Pengumpulan Data | 17 |
| 3.3.3 | Pengolahan Data..... | 18 |
| 3.3.4 | Perancangan Sistem | 18 |
| 3.3.5 | Pengujian dan Kesimpulan..... | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 24 |
| 4.1. | Hasil..... | 24 |
| 4.1.1 | <i>Concept</i> | 24 |
| 4.1.2 | <i>Design</i> | 24 |
| 4.1.3 | <i>Material Collecting</i> | 33 |

| | | |
|----------------------|---------------------------|----|
| 4.1.4 | <i>Assembly</i> | 37 |
| 4.1.5 | <i>Testing</i> | 42 |
| 4.1.6 | <i>Distribution</i> | 47 |
| BAB V PENUTUP..... | | 48 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2 | Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 49 |
| LAMPIRAN..... | | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu | 7 |
| Tabel 3. 1 Pengujian Fungsional Black Box | 20 |
| Tabel 3. 2 Perangkat untuk pengujian | 21 |
| Tabel 3. 3 Pertanyaan SUS | 21 |
| Tabel 3. 4 Skala Likert | 22 |
| Tabel 3. 5 <i>Acceptability Range</i> | 23 |
| Tabel 3. 6 <i>Grade Scale</i> | 23 |
| Tabel 4. 1 Konsep Aplikasi | 24 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Pengujian <i>Black Box</i> | 43 |
| Tabel 4. 3 Hasil Kuesioner <i>Usability</i> | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Skor SUS | 13 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian | 17 |
| Gambar 3. 2 Tahapan MDLC | 18 |
| Gambar 4. 1 Desain Aplikasi | 25 |
| Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i> | 25 |
| Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Main..... | 26 |
| Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Pindai 3D | 27 |
| Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk..... | 28 |
| Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Keluar | 28 |
| Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Profil | 29 |
| Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Keluar | 29 |
| Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Main..... | 30 |
| Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Pindai 3D | 31 |
| Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Petunjuk | 32 |
| Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Profil | 33 |
| Gambar 4. 13 <i>Background</i> Aplikasi..... | 34 |
| Gambar 4. 14 <i>Marker AR</i> | 34 |
| Gambar 4. 15 <i>Target Manager Vuforia</i> | 35 |
| Gambar 4. 16 Objek 3D Gong | 36 |
| Gambar 4. 17 Pemrosesan <i>Audio</i> | 36 |
| Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Awal pada <i>Unity</i> | 37 |
| Gambar 4. 19 <i>License Key Vuforia</i> | 38 |
| Gambar 4. 20 Penambahan <i>Marker</i> dan Objek 3D | 39 |
| Gambar 4. 21 Halaman Awal dan Sub Mulai | 40 |
| Gambar 4. 22 Menu Profil | 41 |
| Gambar 4. 23 Menu Petunjuk | 41 |
| Gambar 4. 24 Main Alat Musik | 41 |
| Gambar 4. 25 Pindai 3D..... | 42 |
| Gambar 4. 26 Kesimpulan Skor SUS..... | 46 |

Gambar 4. 27 Distribusi “Google Drive” 47