

**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY  
BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V  
MATERI ALAT PERNAFASAN PADA HEWAN**



Diemas Ari Agustino

2010651073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2026**

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V MATERI ALAT PERNAFASAN PADA HEWAN**

Disusun untuk melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



Diemas Ari Agustino  
2010651073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2026**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V MATERI ALAT PERNAFASAN PADA HEWAN**

Diemas Ari Agustino

2010651073

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang  
Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



Henny Wahyu Sulistyono, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0718088309



Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si

NIDN. 0727108202

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DIEMAS ARI AGUSTINO  
Nomor Induk mahasiswa : 2010651073  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED  
REALITY BERBASIS ANDROID PADA  
PEMBELAJARAN IPA KELAS V MATERI ALAT  
PERNAFASAN PADA HEWAN

dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti *ChatGPT/Grammarly/Alat AI lain* hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa, atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan, dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 27 Juli 2026  
Yang membuat pernyataan



Diemas Ari Agustino  
2010651073

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY**  
**BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V**  
**MATERI PERNAFASAN PADA HEWAN**

**Oleh:**

**Diemas Ari Agustino**  
**2010651073**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang  
Tugas Akhir tanggal 27 Bulan Juli Tahun 2026 sebagai salah satu syarat  
kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

**Penguji I,**

  
Guruh Wijaya, S.T., M.Kom  
NIDN. 20110059

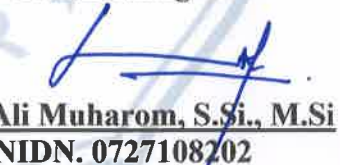
**Pembimbing I,**

  
Henny Wahyu Sulisty, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0718088309

**Penguji II,**

  
Habibatul Azizah Al Faruq, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0718128901

**Pembimbing II,**

  
Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si  
NIDN. 0727108202

**Mengesahkan,**

  
Dekan Fakultas Teknik,  
  
Prof. Dr. Ir. Mahtar, S.T., M.T., IPM  
NIDN. 0010067301

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika,**  
  
Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0629018601

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA Kelas V Materi Alat Pernafasan Pada Hewan"** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi yang penulis tempuh.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, dosen pembimbing, seluruh dosen dan staf Program Studi, teman-teman, serta semua pihak yang telah memberikan doa, motivasi, dan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai rahmat anugerah dan karunia yang luar biasa diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya diberikan kepada:

1. Allah SWT berkat segala ridho, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan segala urusan dalam menyusun laporan Tugas Akhir dan diberikan kesempatan mendapat gelar Sarjana Komputer.
2. Keluarga saya yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan dukungan materil dan memberi nasihat.
3. Diri saya sendiri yang telah berjuang menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Ibu Rosita Yanuar, S.Kom., M.Cs selaku ketua progam Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Bapak Henny Wahyu Sulistyio, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan/arahan serta masukan dalam menyusun penulisan tugas akhir ini sampai selesai.
7. Bapak Guruh Wijaya, S.T., M.Kom selaku dosen penguji I dan Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd selaku dosen penguji II, yang telah memberikan saran serta masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman seperjuangan saya dari Angkatan 20 dalam Teknik informatika terus memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

## MOTTO

*"Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku."*

*(Umar bin Khattab)*

*"Tidak ada beban yang lebih berat daripada amanah, dan tidak ada istirahat bagi orang yang memikulnya selain ketika tugasnya telah selesai."*

*(Umar bin Khattab)*



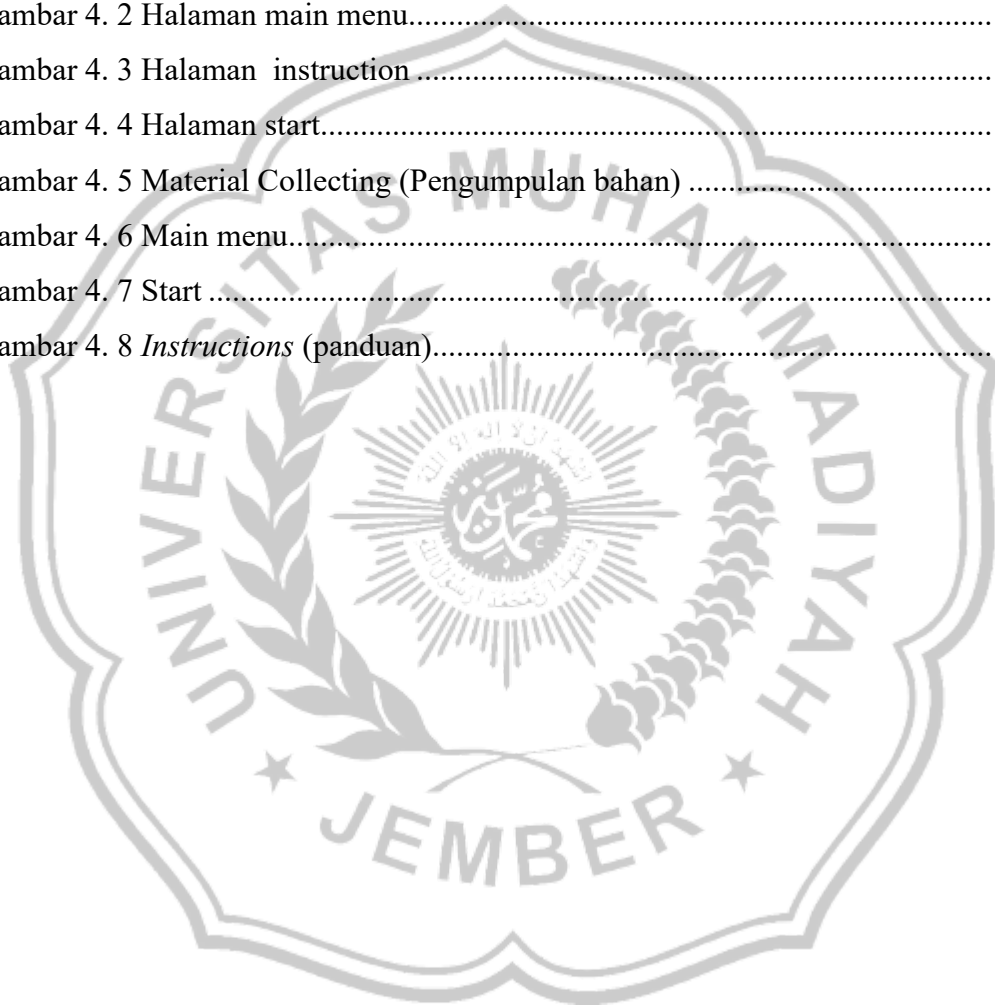
## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                                |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS<br/>ANDROID PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V MATERI ALAT<br/>PERNAFASAN PADA HEWAN .....</b> | <b>i</b>    |
| <b>TUGAS AKHIR .....</b>                                                                                                                       | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                                                                                                               | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>                                                                                                            | <b>iv</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                                                                                                                 | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                                                                     | <b>vi</b>   |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                                                                                                                        | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                                                                           | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                                                                          | <b>ix</b>   |
| <b>MOTTO .....</b>                                                                                                                             | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                                                                         | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                                                                                      | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                                                                                      | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                                                                  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                                                                       | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                                                                                      | 2           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                                                                                                    | 2           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                                                                                                   | 3           |
| 1.5 Batasan Penelitian .....                                                                                                                   | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                                                                                            | <b>4</b>    |
| 2.1 Augmented Reality.....                                                                                                                     | 4           |
| 2.2 Blender .....                                                                                                                              | 4           |
| 2.3 Unity3D.....                                                                                                                               | 5           |

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| 2.4 Vufora SDK .....                              | 5         |
| 2.5 Markerless Based .....                        | 6         |
| 2.6 Android .....                                 | 6         |
| 2.7 Flowchart .....                               | 7         |
| 2.8 Simbol - Simbol Flowchart .....               | 9         |
| 2.9 Teknik Analisis Data .....                    | 11        |
| 2.10 Penelitian Terdahulu .....                   | 12        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>            | <b>17</b> |
| 3.1 Tahapan Penelitian .....                      | 17        |
| 3.2 Metode Penelitian .....                       | 19        |
| 3.3 Alat dan Bahan .....                          | 20        |
| 3.4 Use Case Diagram .....                        | 21        |
| 3.5 Storyboard Aplikasi .....                     | 22        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>          | <b>27</b> |
| 4.1 Concept (Konsep) .....                        | 27        |
| 4.2 Design .....                                  | 28        |
| 4.3 Material Collecting (Pengumpulan bahan) ..... | 29        |
| 4.4 Assembly (Perakitan) .....                    | 30        |
| 4.5 Teisting (Pengujian) .....                    | 34        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                        | <b>38</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                              | 38        |
| 5.2 Saran .....                                   | 39        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                       | <b>40</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                             | <b>43</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....                              | 17 |
| Gambar 3. 2 Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) ..... | 19 |
| Gambar 3. 3 Use Case Diagram .....                                | 21 |
| Gambar 4. 1 flowchart.....                                        | 27 |
| Gambar 4. 2 Halaman main menu.....                                | 28 |
| Gambar 4. 3 Halaman instruction .....                             | 29 |
| Gambar 4. 4 Halaman start.....                                    | 29 |
| Gambar 4. 5 Material Collecting (Pengumpulan bahan) .....         | 30 |
| Gambar 4. 6 Main menu.....                                        | 32 |
| Gambar 4. 7 Start .....                                           | 33 |
| Gambar 4. 8 <i>Instructions</i> (panduan).....                    | 33 |



## DAFTAR TABEL

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Simbol <i>Flowchart</i> .....                  | 9  |
| Tabel 2. 2 Simbol Proses.....                             | 10 |
| Tabel 2. 3 Simbol I/O (Input-Output) .....                | 11 |
| Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu .....                     | 13 |
| Tabel 3. 1 Storyboard Antarmuka Aplikasi .....            | 22 |
| Tabel 3. 2 Pengujian <i>Usability</i> .....               | 24 |
| Tabel 3. 3 Skala <i>Likert</i> .....                      | 25 |
| Tabel 3.4 Panduan Tafsiran Skor Setelah Konversi.....     | 25 |
| Tabel 3. 5 <i>black-box testing</i> .....                 | 26 |
| Tabel 4. 1 Rekap Hasil Pengujian Usability .....          | 34 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Black-Box Testing</i> ..... | 35 |

