

***FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA  
LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PADA  
SISTEM ABSENSI MAHASISWA***

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Srata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**BHIMA ADI EKO LAKSONO**

**19533190**

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

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bhima Adi Eko Laksono  
NIM : 19533190  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : *Face Recognition Menggunakan Algoritma Local Binary  
Pattern Histogram (LBPH) Pada Sistem Absensi  
Mahasiswa*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat

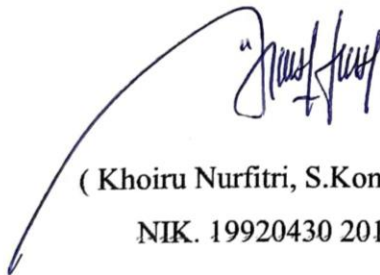
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana

Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 17 Januari 2024

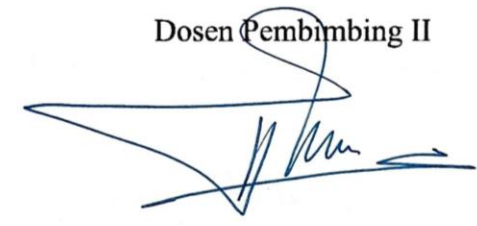
Menyetujui

Dosen Pembimbing I



( Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom )  
NIK. 19920430 201808 13

Dosen Pembimbing II



( Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom )  
NIK. 19880728 201804 13

Mengetahui


Dekan Fakultas Teknik,



( Edy Kurniawan, S.T., M.T. )  
NIK. 19771026 200810 12

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



( Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom. )  
NIK. 19840924 20109 13

NIK. 19840924 20109 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bhima Adi Eko Laksono  
NIM : 19533190  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “*Face Recognition Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) Pada Sistem Absensi Mahasiswa*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran sebagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijin saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenarnya

Ponorogo, 17 Januari 2024

Mahasiswa,



Bhima Adi Eko Laksono

NIM. 19533190

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Bhima Adi Eko Laksono  
NIM : 19533190  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : *Face Recognition Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) Pada Sistem Absensi Mahasiswa*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

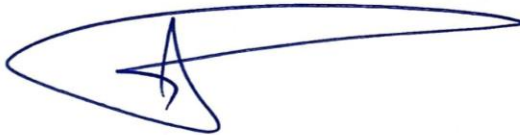
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 17 Januari 2024

### Desen Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



(Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.)  
NIK. 19840924 20109 13



(Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom.)  
NIK. 19800225 201309 13


### Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Edy Kurniawan, ST., M.T.)  
NIK. 19771026 200810 12



(Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.)  
NIK. 19840924 20109 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : BHIMA ADI EKO LAKSONO  
NIM : 19533190  
Judul Skripsi : Implementasi Face Recognition Menggunakan Algoritma LBPH Pada Sistem Login Ujian Online  
Dosen Pembimbing I : KNOIRU NURFITRI, S.Kom., M. Kom.

### PROSES PEMBIMBINGAN

| No | Tanggal        | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil  | Tanda Tangan |
|----|----------------|-----------------------------|---|--------------|
| 1  | 2 / 5<br>2023  | BAB I                       | - latar belakang<br>- Rumusan masalah<br>- Tujuan                                       | A            |
| 2  | 4 / 5<br>2023  | BAB I                       | - Ditambahkan jurnal.<br>& latar belakang<br>- Rumusan masalah di<br>semaikan dg Tujuan | A.           |
| 3  | 5 / 5<br>2023  | BAB I                       | - ditambahkan penelitian<br>terdahulu di latar<br>belakang<br>- Tujuan                  | A.           |
| 4  | 11 / 5<br>2023 | pendahuluan                 | - latar belakang<br>- Tujuan<br>- Rumusan   | A.           |




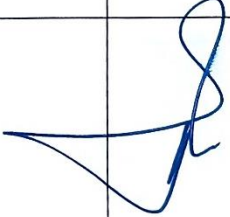
| No | Tanggal      | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil   | Tanda Tangan |
|----|--------------|-----------------------------|--|--------------|
| 5  | 15/5<br>2023 | BAB I                       | Tambahkan referensi pada permasalahan yang akan diangkat   | A.           |
| 6  | 17/5<br>2023 | BAB I - III                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Batasan Masalah</li> <li>- Tabel penelitian terdahulu</li> <li>- Metode penelitian</li> <li>- flowchart</li> <li>- Usecase</li> <li>- Contoh penerapan Algoritma</li> </ul> | A.           |
| 7  | 19/5<br>2023 | BAB I - III                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- landasan teori</li> <li>- bagian penelitian</li> <li>- Algoritma</li> <li>- flowchart LBPH</li> <li>- Tahapan LBPH dengan data</li> </ul>                                   | A.           |
| 8  | 19/5<br>2023 |                             | Ace sempno   | A.           |
| 9  | "/7<br>2023  |                             | lanjut develop program   | A.           |
| 10 | 26/7<br>2023 |                             | lanjut BAB III   | A.           |

| No | Tanggal       | Materi Yang Dikonsultasikan                   | Saran Pembimbing / Hasil  | Tanda Tangan |
|----|---------------|---|---|--------------|
| 11 | 27/7<br>2023  | BAB <u>IV</u> - <u>V</u>                      | - pengujian sist<br>- user<br><br>- Keringkul   | A            |
| 12 | 22/11<br>2023 | - Demo sistem<br>- BAB <u>III</u> & <u>IV</u> | - Informasi pada dashboard<br>- fitur & melihat status training wajib<br>- presentase kemunipan<br>- Desain sistem (BAB <u>III</u> ) &<br>sewaikan<br>- lakukan pengujian ulang | A            |
| 13 | 4/12<br>2023  | Demo sistem                                   | + presentase sk<br>- lanjut naskah  | A            |
| 14 | 3/1<br>2024   | - Demo sistem<br>+ naskah                     | - perbaikan: report absen pada sistem<br>- Naskah awal jurnal   | A            |
| 15 | 8/1<br>2024   | naskah  | naskah sk<br>buat jurnal  | A            |
| 16 | 9/1<br>2024   | Naskah +<br>jurnal                            | Ace sidang<br>- Submit jurnal   | A            |







**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

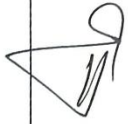




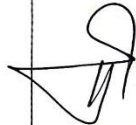
Nama : BNIMA ADI EKO LAKSONO  
 NIM : 19533190  
 Judul Skripsi : Face Recognition Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) Pada Sistem Ujian Online  
 Dosen Pembimbing II : Ismail Abdulrozzaq Zulkarnain, S.kom, M.kom

**PROSES PEMBIMBINGAN**

| No | Tanggal      | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                                    | Tanda Tangan  |
|----|--------------|-----------------------------|---|---|
| 1  | 5/5<br>2023  | Bab I                       | Revisi =<br>- kutipan - Rumus<br>- Latar belakang - Batasan |    |
| 2  | 16/5<br>2023 | Bab II<br>III               | Revisi :<br>Terlampir                                       |  |
| 3  | 19/7<br>2023 | Bab III                     | - Halaman<br>- Sub Bab<br>- Daftar Isi                      |  |
| 4  | 26/7<br>2023 | Bab III                     | - Tombol preview<br>- Status <del>file</del><br>- Data set  |  |



| No | Tanggal     | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                          | Tanda Tangan  |
|----|-------------|-----------------------------|---|---|
| 5  | 8/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Studi pustaka → P. Pengantar<br>- Tabel<br>-    |    |
| 6  | 8/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Penulisan dibawah gambar<br>- Tabel<br>- Jurnal |    |
| 7  | 8/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Penulisan format jurnal                         |   |
| 8  | 9/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Penomoran halaman                               |  |
| 9  | 9/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Jurnal<br>- Format daftar isi                   |  |
| 10 | 9/1<br>2024 | Bab <u>iii</u> + <u>iv</u>  | - Penulisan typo                                  |  |

| No | Tanggal      | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                     | Tanda Tangan  |
|----|--------------|-----------------------------|--|---|
| 11 | 10/1<br>2024 | Bab <u>IV</u>               | - Gambar flowchart kurang jelas<br>- Halaman |    |
| 12 | 10/1<br>2024 | Bab <u>IV</u>               | - Daftar Isi<br>- Format penomoran           |    |
| 13 | 10/1<br>2024 | Bab <u>IV</u>               | Lengkap BAB <u>V</u>                         |   |
| 14 | 11/1<br>2024 | Bab <u>IV + V</u>           | - Menambahkan keterangan dibawah gambar      |  |
| 15 | 11/1<br>2024 | Bab <u>V</u>                | - Daftar Pustaka<br>- Font Penutup 14        |  |
| 16 | 11/1<br>2024 | Naskah<br>Lengkap           | ACC final                                    |  |

# PLAGIASI



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,  
e-mail : [akademik@umpo.ac.id](mailto:akademik@umpo.ac.id) Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)  
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT  
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)  
NPP.3502102D2014337

---

### SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Bhima Adi Eko Laksono

NIM : 19533190

Prodi : Teknik Informatika

Judul : FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA LOCAL BINARY PATTERN  
HISTOGRAM (LBPH) PADA SISTEM ABSENSI MAHASISWA

Dosen pembimbing :

1. Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 18 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 30 JANUARI 2024  
Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A  
NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,  
e-mail : [akademik@umpo.ac.id](mailto:akademik@umpo.ac.id) Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)  
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT  
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)  
NPP.3502102D2014337

---

### SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Bhima Adi Eko Laksono

NIM : 19533190

Prodi : Teknik Informatika

Judul : FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA LOCAL BINARY PATTERN  
HISTOGRAM (LBPH) PADA SISTEM ABSENSI MAHASISWA

Dosen pembimbing :

1. Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Jurnal di L2P Universitas Muhammadiyah  
Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 18 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 30 JANUARI 2024  
Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A  
NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

## MOTTO

“Kita pasti tua. Lemah dan tak bertenaga. Mulai rentan berkelana. Dibalik rambut putihku. Kita pasti tua. Mulai pelan dan pelupa. Rabun sudah bola mata. Tunggu saja waktunya.”

( Ari Lesmana )



*“Tiada lembar yang paling indah  
dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan,  
skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti  
kepada orang tua tercinta, sahabat,  
dan teman-teman yang selalu memberi dukungan  
untuk menyelesaikan skripsi ini”*

## **PERSEMBAHAN**

Tugas akhir skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berjasa dalam terselesainya penelitian ini :

1. Pertama saya ucapkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga tugas akhir skripsi ini bisa selesai dengan baik.
2. Kedua saya ucapkan banyak terimakasih kepada kedua orang tua saya yang memberikan banyak sekali dukungan moril maupun material. Tanpa beliau saya tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Ketiga saya ucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Khoiru Nurfitri dan Bapak Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain selaku dosen pembimbing skripsi ini dari awal sampai selesainya skripsi ini dengan sabar dan ikhlas.
4. Keempat saya ucapkan banyak terimakasih kepada teman-teman Teknik Informatika terutama Kelas E Angkatan 2019 yang telah membantu dan memberikan semangat hingga terselesainya tugas akhir skripsi ini.
5. Yang terakhir saya ucapkan banyak terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah mampu bertahan, berusaha dan berjuang sejauh ini hingga sampai dititik ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin.

***FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA  
LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PADA  
SISTEM ABSENSI MAHASISWA***

Bhima Adi Eko L, Khoiru Nurfitri, Ismail Abdurrozzaq Z.

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

E-mail : [bhimaadi890@gmail.com](mailto:bhimaadi890@gmail.com)

---

**ABSTRAK**

Universitas Muhammadiyah Ponorogo, sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi yang telah mengambil inisiatif dalam menerapkan teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional akademik dan administratifnya. Sistem absensi merupakan bagian integral dari manajemen akademik dan administratif yang mendukung kelancaran proses pembelajaran. Dalam konteks ini, SIMTIK (Sistem Informasi Manajemen Teknologi Informasi dan Komunikasi) telah memainkan peran kunci dalam mengotomatisasi dan mempermudah proses absensi secara efisien. *Face Recognition* merupakan salah satu teknik biometrik yang memungkinkan komputer atau mesin autentik untuk dapat mengenali wajah manusia. *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* adalah fitur untuk mengklasifikasi yang dikombinasikan dengan histogram dan merupakan teknik baru dari metode (*Local Binary Pattern*) *LBP* untuk mengubah performa hasil pengenalan wajah. *LBP* pada umumnya didesain untuk pengenalan tekstur. *LBPH* adalah metode yang cocok untuk dilakukan pengenalan citra wajah untuk diimplementasikan pada website karena sistem mampu mendeteksi wajah dengan baik sampai akurasi 100%. Sistem absensi dapat mengenali wajah yang telah terdeteksi dengan rata – rata akurasi 60%.

**Kata Kunci :** Absensi Mahasiswa, *Face Recognition*, *LBPH*, Website, Python

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan anugerah yang dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Maka untuk memenuhi persyaratan tersebut, penulis mencoba untuk menerapkan ilmu yang telah penulis dapat di bangku kuliah kedalam bentuk skripsi yang berjudul “*Face Recognition Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) Pada Sistem Absensi Mahasiswa*” oleh karena itu, dalam penulisan skripsi ini penulis berharap adanya kritik dan saran dari semua pihak yang nantinya dipergunakan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis telah memperoleh bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, keluarga dan orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan do'a restu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Khoiru Nurfitri, S.Kom. M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.



6. Serta teman-teman yang telah memberikan petunjuk dan dukungannya yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi terutama untuk teman-teman Teknik Informatika Kelas E Angkatan 2019.

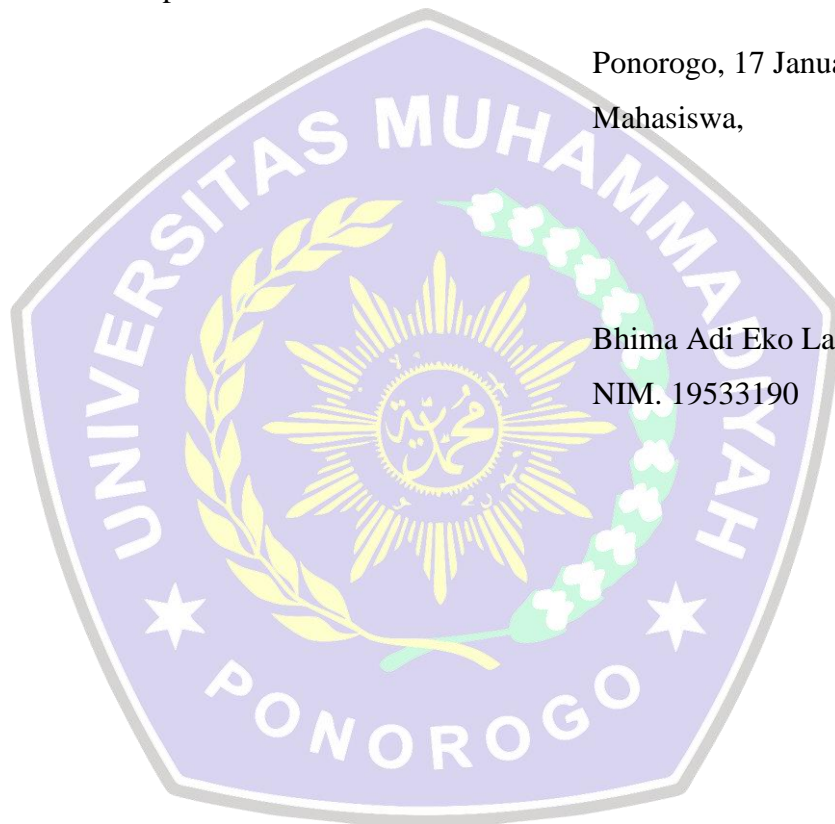
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan berbagai saran serta masukan yang dapat membangun dan menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Ponorogo, 17 Januari 2024

Mahasiswa,

Bhima Adi Eko Laksono

NIM. 19533190



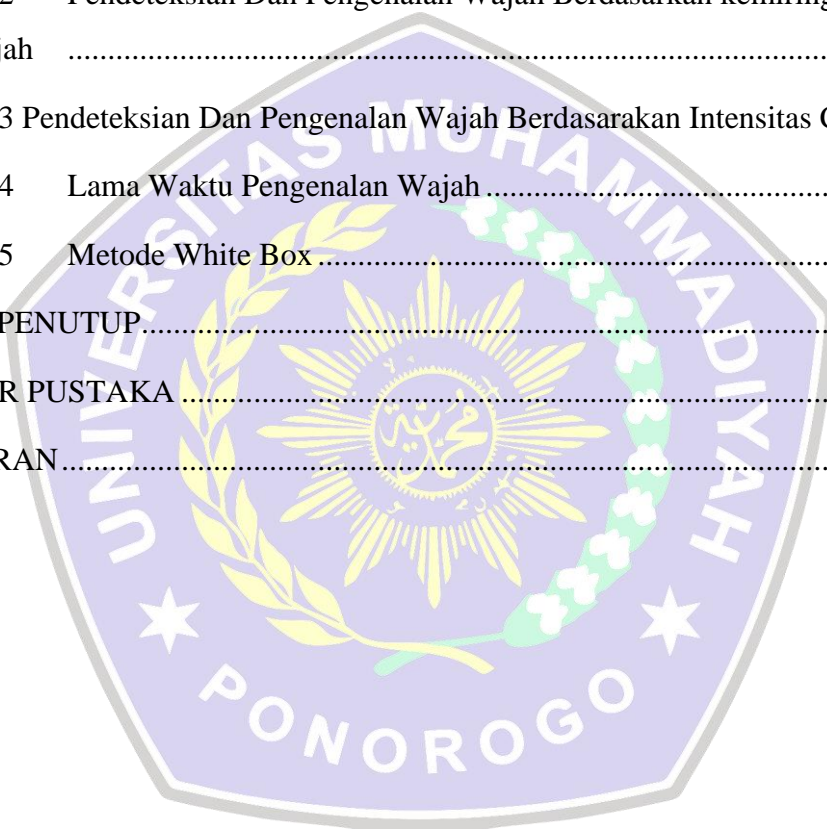
## DAFTAR ISI

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....               | i    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI ..... | ii   |
| HALAMAN BERITA ACARA UJIAN .....      | iii  |
| BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....  | iv   |
| PLAGIASI .....                        | x    |
| MOTTO .....                           | xii  |
| PERSEMBAHAN.....                      | xiii |
| ABSTRAK.....                          | xiv  |
| KATA PENGANTAR .....                  | xv   |
| DAFTAR ISI.....                       | xvii |
| DAFTAR TABEL.....                     | xxi  |
| DAFTAR GAMBAR.....                    | xxii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                | 1    |
| 1.1. LATAR BELAKANG.....              | 1    |
| 1.2. PERUMUSAN MASALAH .....          | 3    |
| 1.3. TUJUAN PENELITIAN .....          | 3    |
| 1.4. BATASAN MASALAH .....            | 3    |
| 1.5. MANFAAT PENELITIAN .....         | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....          | 5    |
| 2.1. PENELITIAN TERDAHULU .....       | 5    |
| 2.2. LANDASAN TEORI .....             | 9    |
| 2.2.1. Sistem.....                    | 9    |
| 2.2.2. Website.....                   | 9    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.3. Database .....                                     | 9         |
| 2.2.4. Deteksi Wajah.....                                 | 9         |
| 2.2.5. Pengenalan Wajah ( <i>FACE RECOGNITION</i> ) ..... | 10        |
| 2.2.6. <i>Python</i> . .....                              | 10        |
| 2.2.7. <i>OpenCV</i> .....                                | 10        |
| 2.2.8. Local Binary Pattern Histogram (LBPH) .....        | 10        |
| 2.2.9. White Box .....                                    | 11        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                 | <b>12</b> |
| 3.1. DESAIN PENELITIAN .....                              | 12        |
| 3.2. TAHAP PENELITIAN .....                               | 12        |
| 3.3. PERUMUSAN MASALAH .....                              | 13        |
| 3.4. STUDI LITERATUR .....                                | 13        |
| 3.5. PENGUMPULAN DATA.....                                | 13        |
| 3.5.1 Wawancara.....                                      | 13        |
| 3.5.2 Observasi.....                                      | 14        |
| 3.6. PERANCANGAN SISTEM .....                             | 14        |
| 3.6.1 <i>Flowchart</i> Sistem Absensi .....               | 14        |
| 3.6.2 <i>Use Case Diagram</i> .....                       | 15        |
| 3.6.3 <i>Desain Database</i> .....                        | 15        |
| 3.6.4 Diagram Konteks .....                               | 16        |
| 3.6.5 <i>DFD (Data Flow Diagram)</i> .....                | 16        |
| 3.6.6 Perancangan Database.....                           | 17        |
| 3.6.7 <i>Activity Diagram Login</i> .....                 | 19        |
| 3.6.8 <i>Activity Diagram Register</i> .....              | 20        |
| 3.6.9 <i>Activity Diagram Change Password</i> .....       | 21        |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.6.10 | Desain <i>Mockup</i> Aplikasi .....                                      | 22 |
| 3.7.   | IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>LBPH</i> .....                                 | 25 |
| 3.7.1  | <i>Dataset</i> .....   | 26 |
| 3.7.2  | <i>Training Dataset</i> .....  | 26 |
| 3.7.3  | <i>Pre-Processing</i> .....  | 27 |
| 3.8.   | DESAIN PENGUJIAN .....   | 32 |
| 3.8.1  | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah .....                                  | 32 |
| 3.8.2  | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Berdasarkan kemiringan<br>Wajah .....  | 33 |
| 3.8.3  | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Berdasarkan Intensitas<br>Cahaya ..... | 34 |
| 3.8.4  | Lama Waktu Pengenalan Wajah .....  | 35 |
| 3.8.5  | Pengujian <i>White Box</i> .....   | 35 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 36 |
| 4.1    | DATABASE .....   | 36 |
| 4.2    | <i>SOURCE CODE LBPH</i> .....  | 37 |
| 4.3    | TAMPILAN HASIL .....   | 38 |
| 4.3.1  | Tampilan <i>Login</i> .....  | 38 |
| 4.3.2  | Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i> .....                            | 38 |
| 4.3.3  | Tampilan Halaman <i>Dashboard User/Mahasiswa</i> .....                   | 39 |
| 4.3.4  | Tampilan Menu Mahasiswa .....  | 39 |
| 4.3.5  | Halaman Menambahkan Mahasiswa Baru .....                                 | 40 |
| 4.3.6  | Halaman Training Wajah .....   | 40 |
| 4.3.7  | Halaman Menu Kelas .....   | 41 |
| 4.3.8  | Halaman Menambahkan Kelas Baru .....                                     | 41 |

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| 4.3.9                | Halaman Menambahkan Anggota Kelas.....                               | 42 |
| 4.3.10               | Halaman Menu Mata Kuliah.....  | 42 |
| 4.3.11               | Halaman Proses <i>Scaning</i> Wajah User/Mahasiswa.....              | 43 |
| 4.3.12               | Halaman Menu Absensi User/Mahasiswa .....                            | 44 |
| 4.4                  | PENGUJIAN SISTEM.....  | 44 |
| 4.4.1                | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah .....                              | 44 |
| 4.4.2                | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Berdasarkan kemiringan Wajah ..... | 46 |
| 4.4.3                | Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Berdasarkan Intensitas Cahaya..... | 48 |
| 4.4.4                | Lama Waktu Pengenalan Wajah .....                                    | 51 |
| 4.4.5                | Metode White Box .....   | 52 |
| BAB V PENUTUP.....   |  | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... |  | 60 |
| LAMPIRAN.....        |  | 63 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....   | 5  |
| Tabel 3. 1 Hasil Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah pada Jarak Yang Berbeda                    | 32 |
| Tabel 3. 2 Uji Kemiringan .....   | 33 |
| Tabel 3. 3 Hasil Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Dengan Kemiringan Yang Berbeda .....       | 33 |
| Tabel 3. 4 Uji Intensitas Cahaya .....  | 34 |
| Tabel 3. 5 Tabel Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Yang Berbeda..... | 34 |
| Tabel 3. 6 Tabel Perhitungan Waktu.....   | 35 |
| Tabel 3. 7 Desain Training White Box .....  | 35 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah pada Jarak Yang Berbeda                    | 44 |
| Tabel 4. 2 Uji Kemiringan .....   | 46 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah Dengan Kemiringan Yang Berbeda .....       | 47 |
| Tabel 4. 4 Uji Intensitas Cahaya .....  | 48 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pendeteksian Dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Yang Berbeda..... | 49 |
| Tabel 4. 6 Tabel Perhitungan Waktu.....   | 51 |
| Tabel 4. 7 Case Absensi .....   | 54 |
| Tabel 4. 8 Case Login .....   | 56 |
| Tabel 4. 9 Case Training Data Baru.....   | 58 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 1 Tahap Penelitian.....  | 12 |
| Gambar 3. 2 Flowchart Sitem Login.....                                       | 14 |
| Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....  | 15 |
| Gambar 3. 4 Desain Database .....  | 15 |
| Gambar 3. 5 Diagram Konteks.....   | 16 |
| Gambar 3. 6 DFD (Data Flow Diagram) .....                                    | 16 |
| Gambar 3. 7 Activity Diagram Login .....                                     | 19 |
| Gambar 3. 8 Activity Diagram Register .....                                  | 20 |
| Gambar 3. 9 Activity Diagram Login User.....                                 | 21 |
| Gambar 3. 10 Halaman Login.....  | 22 |
| Gambar 3. 11 Halaman Dashboard Admin.....                                    | 22 |
| Gambar 3. 12 Halaman Dashboard User.....                                     | 23 |
| Gambar 3. 13 Halaman Registrasi Data Siswa .....                             | 23 |
| Gambar 3. 14 Halaman Registrasi Data User Baru.....                          | 24 |
| Gambar 3. 15 Halaman Training Wajah .....                                    | 24 |
| Gambar 3. 16 Flowchart Algoritma LBPH.....                                   | 25 |
| Gambar 3. 17 Dataset Sample Citra.....                                       | 26 |
| Gambar 3. 18 Sample citra di beri nilai RGB .....                            | 27 |
| Gambar 3. 19 Nilai RGB.....  | 27 |
| Gambar 3. 20 Citra wajah pada dataset dari RGB diubah kedalam greyscale..... | 28 |
| Gambar 3. 21 Matriks Wajah .....   | 29 |
| Gambar 3. 22 Matriks Wajah 3x3 .....   | 29 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 23 Matriks Pattern Pixel.....                                      | 30 |
| Gambar 3. 24 Matriks Hasil Konversi Biner .....                              | 30 |
| Gambar 3. 25 Matriks Perkalian konversi bentuk biner ke bentuk desimal ..... | 30 |
| Gambar 3. 26 Matriks Hasil Perkalian.....                                    | 31 |
| Gambar 3. 27 Diagram Histogram.....  | 31 |
| Gambar 4. 1 Database .....   | 36 |
| Gambar 4. 2 Source Code LBPH .....   | 37 |
| Gambar 4. 3 Tampilan Login.....  | 38 |
| Gambar 4. 4 Halaman Dashboard Admin.....                                     | 38 |
| Gambar 4. 5 Halaman Dashboard User.....                                      | 39 |
| Gambar 4. 6 Tampilan Menu Mahasiswa.....                                     | 39 |
| Gambar 4. 7 Halaman Menambahkan Mahasiswa Baru.....                          | 40 |
| Gambar 4. 8 Halaman Training Wajah.....                                      | 40 |
| Gambar 4. 9 Halaman Menu Kelas.....  | 41 |
| Gambar 4. 10 Halaman Menambahkan kelas Baru.....                             | 41 |
| Gambar 4. 11 Halaman Menambahkan Anggota Kelas.....                          | 42 |
| Gambar 4. 12 Halaman Menu Mata Kuliah.....                                   | 42 |
| Gambar 4. 14 Halaman Proses Scaning Wajah User/Mahasiswa.....                | 43 |
| Gambar 4. 13 Halaman Menu Absensi User/Mahasiswa.....                        | 44 |
| Gambar 4. 15 Flowchart Absensi.....  | 52 |
| Gambar 4. 16 Flowgraph Absensi.....  | 53 |
| Gambar 4. 17 Flowchart Login.....  | 55 |
| Gambar 4. 18 Flowgraph Login.....  | 56 |



Gambar 4. 19 Flowchart Training Data Baru ..... 57

Gambar 4. 20 Flowgraph Training Data Baru ..... 58

