

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM ABSENSI PEGAWAI  
MENGUNAKAN PENGENALAN WAJAH DENGAN  
METODE *EIGENFACE* BERBASIS *RASPBERRY PI*  
(Studi Kasus: Kantor Dinas Sosial Kabupaten Bintan)**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

**Oleh:**

**AULLIA THREE BINTAN**

**190155201059**

**JURUSAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM ABSENSI PEGAWAI  
MENGUNAKAN PENGENALAN WAJAH DENGAN METODE  
EIGENFACE BERBASIS RASPBERRY PI  
(Studi Kasus: Kantor Dinas Sosial Kabupaten Bintan)**



**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

Aullia Three Bintan

190155201059

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,

Nurul Hayaty, S.T., M.Cs  
NIP. 199103272019032019

Pembimbing II,


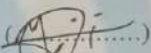
Muhamad Radji Rathomi, S.Kom., M.Cs  
NIP. 198903252019031014

HALAMAN PENGESAHAN


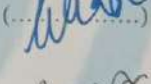
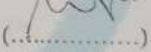
Judul : Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi pada  
Pegawai Menggunakan Pengenalan Wajah dengan  
Metode *Eigenface* Berbasis *Raspberry Pi*  
Nama : Aullia Three Bintang  
NIM : 190155201059  
Program Studi : Teknik Informatika

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 25 Juli 2023.

Susunan tim pembimbing

Pembimbing : 1. Nurul Hayaty, S.T., M.Cs (.....)   
2. Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs (.....) 

Susunan Tim Penguji

Penguji : 1. Martaleli Bettiza, S.Si., M.Cs (.....)   
2. Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom.,  
M.Inf.Tech (.....)   
3. Nurfalinda, S.T., M.Cs (.....) 

Tanjungpinang, 31 Juli 2023  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman  
Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng  
NIP. 19890413 201504 1 005

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi Pegawai Menggunakan Pengenalan Wajah dengan Metode *Eigenface* Berbasis *Raspberry Pi* (Studi Kasus: Kantor Dinas Sosial Kabupaten Bintan) adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Bintan, 22 Januari 2023

Yang menyatakan



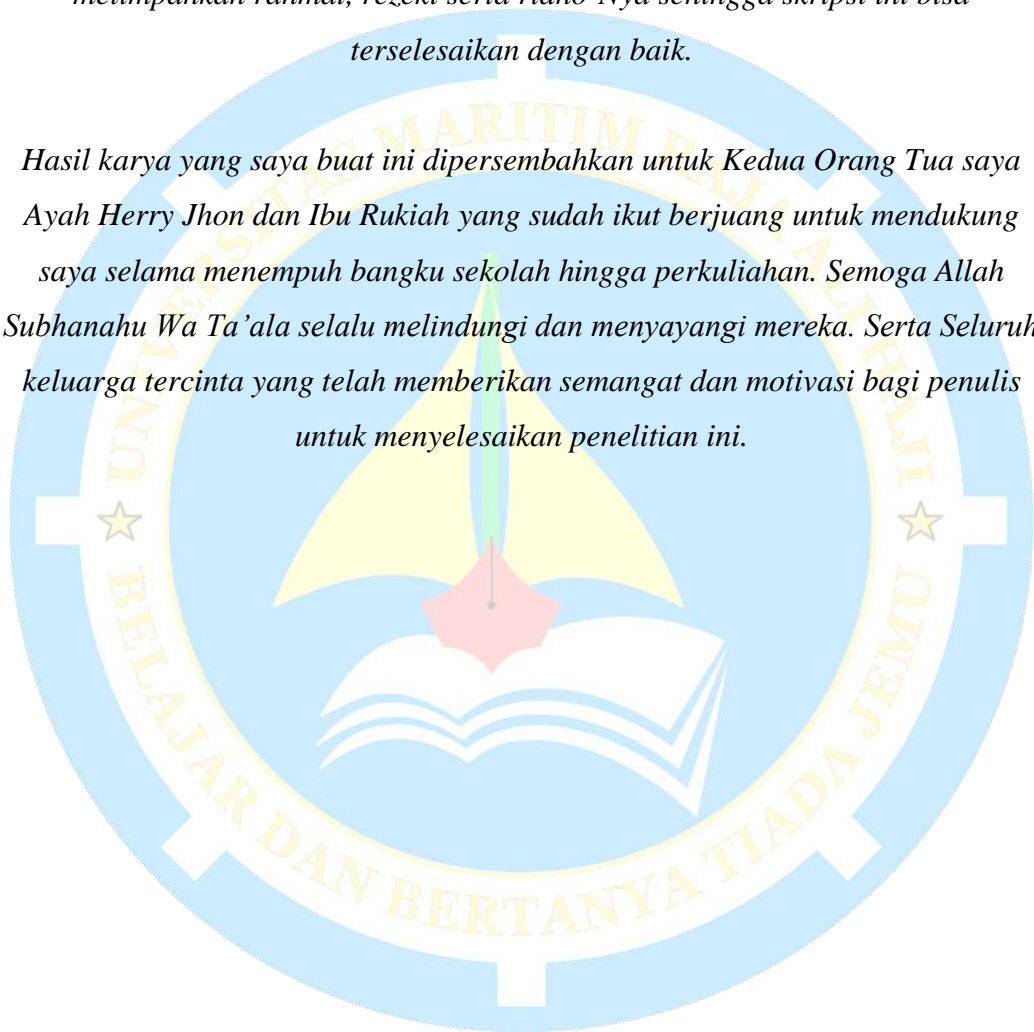
Aullia Three Bintan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

*Alhamdulillah rabbil 'alamiin. Asyhadu an laa ilaaha illallaahu, wa asyhaduanna muhammadar rasulullah, segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, rezeki serta ridho-Nya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.*

*Hasil karya yang saya buat ini dipersembahkan untuk Kedua Orang Tua saya Ayah Herry Jhon dan Ibu Rukiah yang sudah ikut berjuang untuk mendukung saya selama menempuh bangku sekolah hingga perkuliahan. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu melindungi dan menyayangi mereka. Serta Seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.*



## HALAMAN MOTO





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi Pegawai Menggunakan Pengenalan Wajah dengan Metode *Eigenface* Berbasis *Raspberry Pi* ( Studi Kasus: Kantor Dinas Sosial Kabupaten Bintan) ini hingga selesai sebagai salah satu persyaratan dalam memenuhi syarat memperoleh derajat sarjana teknik (S.T) pada Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Jurusan Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis tidak dapat membalas semua kebaikan yang telah diterima, semoga Allah senantiasa memberikan kebahagiaan dan keberkahan kepada kita semua. Penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada orang-orang yang berperan penting dalam kehidupan penulis, yaitu:

1. Seluruh keluarga tercinta seperti abang, ocu dan adik serta paling terutama kepada ayah dan ibu, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan serta kasih sayang yang luar biasa dan menyebutkan nama penulis dalam setiap doa mereka.
2. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang
3. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ibu Nurul Hayaty, S.T., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan semangat, motivasi, menyediakan waktu, tenaga dan pikiran serta membimbing dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah banyak membantu dalam

membekali ilmu dan berbagi pengalaman selama masa perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.

6. Staf tata usaha Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji yang selalu dengan senang hati melayani dalam urusan administrasi hingga akhir masa perkuliahan.
7. Bapak Samsul, SP, selaku Kepala Dinas Sosial Kabupaten Bintan yang telah memberikan saya kesempatan dalam melakukan penelitian di Dinas Sosial.
8. Ibu Jenny Elvia Sitanggang, AKS, M.AP selaku Kepala Bidang Daya Sosial Kantor Dinas Sosial Kabupaten Bintan dan beserta para staff yang selalu mensupport saya dalam menyelesaikan penelitian ini baik hingga selesai.
9. Seluruh staff di Dinas Sosial khususnya ruangan bidang Daya Sosial yang penulis tempati selama penelitian. Terima kasih atas segala dukungan dan motivasi yang telah ibu-ibu kepala seksi dan kakak-kakak staff berikan kepada penulis.
10. Tim “cok” yaitu kak Mulya Rahma dan kak Vini Nurillah Ciharla yang memberikan dukungan serta selalu menghibur penulis.
11. Kepada Jasrifanny Humairah yang sudah penulis anggap sebagai kakak sendiri, memberikan *supportnya* dan selalu menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal penelitian hingga selesai.
12. Orang yang cukup spesial bagi penulis, Aldi Lian Isnawan yang selalu memberikan *supportnya* bagi penulis dan menemani penulis dari pertengahan perkuliahan hingga akhir perkuliahan, memberikan semangat serta motivasi untuk penulis.
13. Teman-teman “*The Child*” yaitu Derlina Siregar, Sunita Anggreny, Rut Febiyola, Apriadi Rezeki Hermawan, Amartya Angela dan Estiyani yang selalu mendukung saya dari awal penyusunan judul hingga akhirnya penelitian ini selesai. Termasuk juga teteh Seli Lestari yang sudah ikut mendukung penulis dan menemani penulis dalam menyusun skripsi ini.
14. Teman angkatan saya Annisa Fadillah Fani, Fatimah Nur Azzahra, Komando Lukman, M. Romy Andhika, Indra Kurniawan, Fardhan Ikhlas, Rezki Juliando Putra, dan beberapa teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang sudah ikut mendukung saya.



15. Bang Agistira Lamunde yang selalu membantu saya dalam menjelaskan cara menyusun skripsi ini serta memberikan saran-saran pendukung agar skripsi ini bisa selesai.
16. Bang Gilang Satria Wahyu Dewantara yang ikut serta membantu saya ketika terjadi kendala pada alat penelitian yang saya kerjakan.
17. Teman-teman Kampus Mengajar angkatan 2 yaitu Kak Linda, Renita, Nova dan David yang selalu menyemangati saya.
18. *Dear self. Even though 20 was a roller coaster. I'm thankful that today i'm here surviving all of the mess i made. Thank you for those who has taught me on how to be human and how to humanise myself. So, i'm grateful with the gift that i got for being strong and not giving up to learn from the mistakes. Because grudges ahead will be so much more harder. Be a better version of you because it will be alright one day. Someday.*

Bintan, 22 Januari 2023



Aullia Three Bintang

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
GLOSARIUM .....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
ABSTRACT .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 Absensi .....	8
2.2.2 Metode <i>Eigenface</i> .....	8
2.2.3 Dinas Sosial .....	12
2.2.4 Javascript .....	12
2.2.5 Python .....	13
2.2.6 Web Camera .....	13
2.2.7 <i>Raspberry Pi</i> .....	13
2.2.8 Citra .....	14
2.2.9 Sistem Pengenalan Wajah .....	15
2.2.10 Akurasi .....	16
BAB III METODE PENELITIAN .....	17
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	17
3.1.1 Studi Pustaka .....	17
3.1.2 Studi Lapangan .....	17
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	18
3.2.1 Mendengarkan Pengguna .....	18
3.2.2 Membangun Aplikasi .....	20
3.2.3 Uji Pengguna .....	21
3.3 Kerangka Penelitian .....	21
3.4 Instrument Penelitian .....	25
3.5 Contoh Perhitungan Manual Menggunakan Metode <i>Eigenface</i> .....	26

3.6	Penggunaan <i>Raspberry Pi</i> .....	32
3.6.1	Kerangka <i>Raspberry Pi</i> .....	32
3.6.2	Penggunaan <i>Raspberry Pi</i> .....	34
3.6.3	Teknis Penggunaan <i>Raspberry Pi</i> dalam Melakukan Absensi .....	38
3.6.4	Hubungan Aplikasi dan Letak Aplikasi dengan <i>Raspberry Pi</i> .....	39
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....		40
4.1	Iterasi 1 .....	46
4.1.1	Mendengarkan Pengguna .....	46
4.1.2	Membangun Aplikasi .....	47
4.1.3	Uji Pengguna .....	86
4.2	Iterasi 2 .....	88
4.2.1	Mendengarkan Pengguna .....	88
4.2.2	Membangun Aplikasi .....	88
4.2.3	Uji Pengguna .....	104
4.3	Metode Aplikasi .....	105
4.4	Rangkuman.....	105
4.5	Pengujian Aplikasi .....	107
4.6	Hasil Pengujian Aplikasi.....	107
4.7	Pengujian Akurasi Aplikasi.....	110
4.7.1	Citra Wajah dan Bukan Wajah.....	111
4.7.2	Citra Wajah Terdaftar dan Tidak Terdaftar.....	112
4.7.3	Citra Wajah Menggunakan Aksesoris.....	113
4.7.4	Pengenalan Multi (2 Orang) Citra Wajah .....	114
4.8	Implementasi Aplikasi Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah .....	116
4.9	Rekapitulasi Pengujian Aplikasi.....	120
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		123
5.1	Kesimpulan.....	123
5.2	Saran.....	123
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		124
<b>LAMPIRAN</b> .....		126