



**RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS FINGERPRINT DI
SMK DINAMIKA KOTA TEGAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Afrizal Maulana Asagaf
Nim : 22040112

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Afrizal Maulana Asagaf
NIM : 22040112
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **"RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS *FINGERPRINT* DI SMK DINAMIKA KOTA TEGAL"**

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Juli 2025



Afrizal Maulana Asagaf

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Afrizal Maulana Asagaf
NIM	: 22040112
Jurusan / Program Studi	: DIII Teknik Komputer
Jenis Karya	: Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS *FINGERPRINT* DI SMK DINAMIKA KOTA TEGAL”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 5.08.2025

Yang Menyatakan



Afrizal Maulana Asagaf
NIM. 22040112

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS *FINGERPRINT* DI SMK DINAMIKA KOTA TEGAL" yang disusun oleh Afrizal Maulana Asagaf, NIM 22040112 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juli 2025

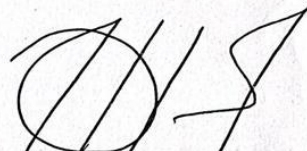
Menyetujui

Pembimbing I,



Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Pembimbing II,



Arfan Haqidi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

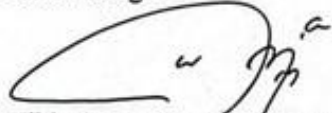
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS
FINGERPRINT DI SMK DINAMIKA KOTA TEGAL
Nama : Afrizal Maulana Asagaf
NIM : 22040112
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, Agustus 2025
Tim Penguji :

Pembimbing I



Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Ketua Penguji



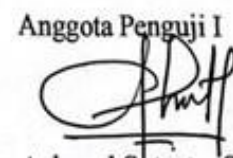
Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

Pembimbing II



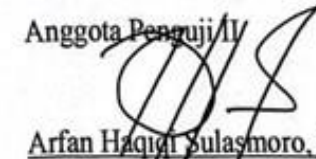
Arfan Haqim Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Anggota Penguji I



Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T
NIPY.11.012.128

Anggota Penguji II



Arfan Haqim Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afrilliana ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168



Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini. Dengan segenap rasa cinta dan kasih, penulis persembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Kedua orangtua tercinta, Ayah Abdulrokhman dan Ibu Amriti. Terimakasih karena sudah mengusahakan segalanya untuk anak bungsumu satu ini. Terimakasih atas doa hebat yang selalu kalian panjatkan untuk penulis. Semoga Ayah dan Ibu sehat selalu dan selalu dalam lindungan Allah SWT. Menjadi suatu kebanggaan memiliki kedua orang tua yang mendukung penuh anaknya. Penulis meminta maaf belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat nanti Ayah dan Ibu bisa bangga dengan penulis.
2. Saudara kandung saya, kakak Herliani Dwi Utari dan kakak ipar saya Mas Denanda Qisthi, yang turut memberikan dia, motivasi, dan dukungan sehingga penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Dosen pembimbing saya, Bapak Wildani Eko Nugroho, M.Kom. dan Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom. yang telah memberikan arahan serta koreksi sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, yaitu Putri Sekarini, S.H. Terimakasih telah menjadi salah satu bagian dari perjalanan penulis selama menyusun Tugas Akhir ini. Terimakasih sudah menjadi *support system* penulis yang selalu mendengar keluh kesah dan tak henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan baik tenaga, pikiran, maupun moril.
5. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri karena tidak menyerah sehingga bisa sampai di titik ini dan berusaha keras berjuang sampai selesainya Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Daftar kehadiran juga termasuk pengumpulan data yang setiap harinya harus direkap terhadap admin sekolah SMK Dinamika Kota Tegal, saat ini sistem yang digunakan sekolah SMK Dinamika Kota Tegal masih menggunakan sistem manual mengisi kehadiran dengan menggunakan kertas dan pulpen disini yang membutuhkan satu sistem yang mampu meningkatkan efisiensi. Sistem presensi berbasis *ESP8266* dapat membaca setiap identitas jari yang terdaftar untuk semua siswa di SMK Dinamika Kota Tegal dengan mudah dan tidak membaca untuk sidik jari yang belum terdaftar sebelumnya. Tampilan untuk *LCD* merupakan nama setiap siswa dan tertulis presensi tersimpan jika sidik jari yang terdaftar, jika sidik jari yang tidak terdaftar maka tampilan di *LCD* menampilkan sidik jari tidak dikenal. Data presensi akan dikirim ke database *website* oleh *ESP8266* serta memuat data-data yang dibutuhkan dalam pelaporan kehadiran mahasiswa. Hasil pengambilan data pendeteksian sidik jari yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tingkat akurasi dari pendeteksian memiliki indeks akurasi dan ketepatan dimana faktor kegagalan yang dominan disebabkan karena bentuk dan ketebalan *ridge* sidik jari yang kurang jelas. Alat absensi *portable* memiliki menu register, hapus sidik jari, dan presensi. Menu register untuk mendaftarkan sidik jari mahasiswa, menu hapus sidik jari untuk menghapus data mahasiswa, dan menu presensi untuk mencatat kehadiran mahasiswa yang dikonfirmasi oleh guru.

Kata kunci : Presensi, *ESP8266*, Sidik Jari, *Fingerprint*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS FINGERPRINT DI SMK DINAMIKA KOTA TEGAL”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ibu Ida afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Wildani Eko Nugroho, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Arfan Haqiqi Sulasmoro selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Juli 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	7
1.4.1 Tujuan	7
1.4.2 Manfaat	7
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Penelitian Terkait.....	10
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Rancang Bangun	12
2.2.2 Arduino IDE	12
2.2.3 NodeMCU Esp8266	13
2.2.4 Sensor Fingerprint	13
2.2.5 Buzzer.....	14
2.2.6 Box Proyek Iot.....	14
2.2.7 Flowchart	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17

3.1	Prosedur Penelitian	17
3.1.1	Perencanaan	17
3.1.2	Analisis	18
3.1.3	Design	18
3.1.4	Implementasi.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data	19
3.2.1	Observasi	19
3.2.2	Wawancara	20
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3.1.	Waktu Penelitian.....	20
3.3.2.	Tempat Penelitian	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		22
4.1	Analisa Permasalahan.....	22
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	23
4.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras	23
4.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
4.2.3.	Alat dan Bahan tambahan.....	23
4.3	Perancangan Sistem.....	24
4.4	Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	29
4.5	Tampilan Box	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
5.1	Implementasi Sistem	31
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	31
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	32
5.2	Hasil Pengujian.....	32
5.2.1	Rencana Pengujian.....	33
5.2.2	Pengujian Sistem	33
5.2.3	Pengujian	35
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		37
6.1	Simpulan.....	37
6.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras atau <i>Hardware</i>	23
Tabel 4.3. Koneksi <i>ESP8266</i> , <i>LCD</i> dan <i>Fingerprint</i>	27
Tabel 4.4. Integrasi Antar <i>Pin ESP8266</i> ke Sensor <i>Fingerprint</i>	28
Tabel 4.5. Integrasi Antar <i>Pin ESP8266</i> ke <i>LCD</i>	28
Tabel 4.6. Integrasi Antar <i>Pin Button Ke ESP8266</i>	28
Tabel 4.7. Integrasi Antar <i>Pin LED Ke ESP8266</i>	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino IDE.....	12
Gambar 2.2 NodeMCU Esp8266.....	13
Gambar 2.3 Sensor Fingerprint.....	13
Gambar 2.4 Buzzer	14
Gambar 2.5 Box Proyek Iot	14
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian	17
Gambar 3.2 Tempat Penelitian.....	21
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Sistem Presensi.....	25
Gambar 4.2 Diagram Blok Sistem Presensi.....	26
Gambar 4.3. Rangkaian Keseluruhan Sistem Presensi	27
Gambar 4.4 Desain Input dan Output	29
Gambar 4.5 Desain Box.....	30
Gambar 5.1. Tampilan Program Presensi	32
Gambar 5.2. Tampilan Alat Presensi	33
Gambar 5.3. Mode Registrasi	34
Gambar 5.4. Mode Presensi	34
Gambar 5.5. Presensi Masuk	34
Gambar 5.6. Presensi Tidak Dikenali	35
Gambar 5.7. Mode Hapus	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Observasi.....	A-I
Lampiran 2. Surat Kesediaan Membimbing Dosen Pembimbing I	B-I
Lampiran 3. Surat Kesediaan Membimbing Dosen Pembimbing II.....	C-I
Lampiran 4. Bimbingan Proposal Dosen Pembimbing I	D-I
Lampiran 5. Bimbingan Laporan Dosen Pembimbing I	E-I
Lampiran 6. Bimbingan Laporan Dosen Pembimbing II.....	F-I
Lampiran 7. Dokumentasi Observasi.....	G-I
Lampiran 8. Source Code Program.....	H-H