

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI GURU MENGAJAR BERBASIS
FINGERPRINT TERINTEGRASI DENGAN SISTEM INFORMASI DI
SMKN 1 DUKUHTURI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi DIII Teknik Komputer**



**Universitas
Harkat Negeri**

Oleh:

**Nama : Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo
NIM : 23041041**

**D-3 TEKNIK KOMPUTER SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo
NIM : 23041041
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI GURU MENGAJAR BERBASIS *FINGERPRINT* TERINTEGRASI DENGAN SISTEM INFORMASI DI SMKN 1 DUKUHTURI" Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama 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, 15 Juli 2026



Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo
NIM. 23041041

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

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo
NIM : 23041041
Jurusan / Program studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI GURU MENGAJAR BERBASIS FINGERPRINT TERINTEGRASI DENGAN SISTEM INFORMASI DI SMKN 1 DUKUHTURI”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Nonekslusive* ini Universitas Harkat Negeri 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 pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya:

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : 15 Juli 2026

Yang menyatakan



(Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo)

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR (TA)**

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI GURU MENGAJAR BERBASIS
FINGERPRINT TERINTEGRASI DENGAN SISTEM INFORMASI DI SMKN 1
DUKUHTURI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo

NIM : 23041041

Tegal, 26 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Rais, S.Pd, M.Kom.
NIDN. 0614108501



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA)
RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI GURU MENGAJAR BERBASIS
FINGERPRINT TERINTEGRASI DENGAN SISTEM INFORMASI DI SMKN 1
DUKUHTURI

Oleh:

Nama : Rionaldo Jati Garin Putro Raharjo

NIM : 23041041

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji I : Yerry Febrian Sabanise, M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II : M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 09.017.342



Tegal, 15 Juli 2026

Menyetujui,

Sekolah Vokasi

Dekan

Program Studi Diploma III Teknik
Komputer

Ketua Program Studi



Dr. apt. Heru Nurahyo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038



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

MOTTO

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, Angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, Berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, Rayakan perasaanmu sebagai manusia.”

(Baskara Putra – Hindia)

“Tak ada yang tahu kapan kau mencapai tuju, Dan percayalah bukan urusanmu untuk menjawab itu.”

(Baskara Putra – Hindia)

“Hidup bukan untuk saling mendahului, Bayangan yang diciptakan oleh mentari, Ada kar'na matahari bermaksud terpuji, Untukmu, cintai diri sendiri hari ini”

(Baskara Putra – Hindia)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini di persembahkan kepada:

1. Allah SWT, karena atas kekuasaan dan karunia-nya yang telah memberikan kekuatan serta kesabaran kepada hamba untuk menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Sudirman Said, Se., M.B.A. Selaku Rektor Universitas Harkat Negeri Kota Tegal.
3. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. Selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri
4. Bapak Arif Rakhman S.Pd, M.Kom Selaku ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Kota Tegal.
5. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom. selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. selaku dosen pembimbing II.
7. Serta Ayah, Ibu dan Kakak saya yang sangat saya sayangi, Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tiada batas, serta dukungan luar biasa dalam bentuk apa pun.

ABSTRAK

Sistem absensi guru mengajar di SMKN 1 Dukuhturi masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses *monitoring* kehadiran. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu proses absensi menjadi lebih efektif dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang perangkat absensi guru mengajar berbasis *fingerprint* menggunakan ESP32 dan ESP32-Cam yang terintegrasi dengan sistem *monitoring* berbasis *web*. Sensor *fingerprint* AS608 digunakan untuk mengidentifikasi sidik jari guru, sedangkan ESP32 berfungsi sebagai pusat pengendali sistem. ESP32-Cam digunakan untuk mengambil gambar sebagai dokumentasi kehadiran guru saat melakukan absensi. Data absensi yang berhasil direkam akan dikirim melalui jaringan *Wifi* menuju *server* untuk keperluan *monitoring*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall* yang meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu proses *monitoring* kehadiran guru mengajar secara lebih cepat, akurat, dan efisien serta mendukung pengelolaan data absensi di lingkungan sekolah.

Kata Kunci : *Fingerprint*, ESP32, Absensi.

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 Absensi Guru Mengajar Berbasis *Fingerprint* Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Di SMKN 1 DUKUHTURI”

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 Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri. 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 Sudirman Said, Se., M.B.A. Selaku Rektor Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. Selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri.
3. Bapak Arif Rakhman S.Pd, M.Kom. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom. selaku Pembimbing I.
5. Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. selaku Pembimbing II.
6. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Almarhum Bapak tercinta, yang meskipun telah berpulang ke rahmatullah, semangat, kasih sayang, nasihat, dan perjuangan beliau akan selalu menjadi motivasi bagi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya.

8. Yanis Agustin Raharjo A.Md.Ak selaku kakak tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Daniel Baskara Putra (Hindia), Terima kasih banyak karena lagu-lagumu selalu ada buat saya. Dalam segala hal yang menyebalkan, patah dan tumbuh, diam dan mati, karya-karyamu selalu ada untuk menghidupkan harapan baru bagi saya. Terima kasih sudah membuat lirik lagu yang maknanya begitu dalam dan menginspirasi serta sudah menemani dalam proses penulisan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 15 Juli 2026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA).....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.5.1 Bagi Mahasiswa	5
1.5.2 Bagi Universitas Harkat Negeri	5
1.5.3 Bagi Sekolah	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terkait.....	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Sistem Absensi	9
2.2.2 Perangkat Keras <i>Fingerprint</i>	10
2.2.3 <i>Biometrik</i>	10
2.2.4 ESP32	10

2.2.5	<i>Fingerprint Sensor AS608</i>	12
2.2.6	ESP32 Cam	13
2.2.7	OLED 0.96	14
2.2.8	<i>Buzzer</i>	15
2.2.9	Adaptor 12v	16
2.2.10	Modul <i>Stepdown</i> LM2596	16
2.2.11	<i>Button</i>	17
2.2.12	Arduino IDE	18
2.2.13	Blok Diagram	18
2.2.14	<i>Flowchart</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Prosedur Penelitian	22
3.2	Metode Pengumpulan Data	24
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		26
4.1	Analisa Permasalahan	26
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	27
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	27
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	28
4.3	Perancangan Sistem	29
4.3.1	Perancangan Diagram Blok Perangkat Keras	29
4.3.2	Perancangan Diagram Blok Perangkat Lunak	32
4.3.3	Rangkaian Sistem	33
4.3.4	Perancangan Diagram Alir	37
4.3.5	Desain <i>Input / Output</i>	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		53
5.1	Implementasi Sistem	53
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	53
5.1.2	Hasil Akhir Perancangan Sistem	54
5.1.3	Implementasi Perangkat Lunak	55
5.2	Hasil Pengujian	57

5.2.1	Pengujian Jarak Koneksi <i>Wifi</i>	59
5.2.2	Pengujian Pembacaan <i>Fingerprint</i>	60
5.2.3	Pengujian Pengiriman Data dan Foto ke <i>Server</i>	61
5.2.4	Pengujian Pengambilan Foto Pada ESP32-CAM	63
5.3	Hasil Implementasi <i>Dashboard Monitoring</i>	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
6.1	Kesimpulan.....	66
6.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		A

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 ESP32	11
Gambar 2.2 Fingerprint AS608.....	12
Gambar 2.3 ESP32 Cam	13
Gambar 2.4 OLED 0.96	15
Gambar 2.5 Buzzer.....	15
Gambar 2.6 Adaptor 12v.....	16
Gambar 2.7 Modul Stepdown Dc	17
Gambar 2.8 Button.....	18
Gambar 2.9 Arduino IDE.....	18
Gambar 2.10 Blok Fungsional	19
Gambar 2.11 Titik Penjumlahan	20
Gambar 2.12 Percabangan	20
Gambar 3.1 Metode Waterfall.....	22
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	25
Gambar 4.1 Diagram Blok Perangkat keras.....	29
Gambar 4.2 Rangkaian Sistem.....	33
Gambar 4.3 Flowchart Keseluruhan	38
Gambar 4.4 Flowchart Absen	42
Gambar 4.5 Flowchart Enroll.....	44
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> Cek ID.....	46
Gambar 4.7 Flowchart Hapus ID	47
Gambar 4.8 Flowchart Reset Wifi	49
Gambar 4.9 Desain Input atau Output.....	51
Gambar 5.1 Instalasi Perangkat Keras	54
Gambar 5.2 Hasil Akhir Rancangan Sistem	55
Gambar 5.3 Tampilan Coding Pada Arduino IDE	56
Gambar 5.4 Hasil Foto pada Kondisi Terang	63
Gambar 5.5 Hasil Foto pada Kondisi Gelap	63
Gambar 5.6 Hasil Implementasi <i>Dashboard Monitoring</i> Kepsek	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32	11
Tabel 2.2 Spesifikasi AS608	12
Tabel 2.3 Spesifikasi ESP32 Cam.....	13
Tabel 2.4 Simbol Flowchart.....	20
Tabel 4.1 Kebutuhan Software.....	28
Tabel 4.2 Komponen Perangkat Keras.....	34
Tabel 4.3 Sambungan ESP32 ke ESP3-Cam	35
Tabel 4.4 Sambungan ESP32 ke Sensor Fingerprint	35
Tabel 4.5 Sambungan ESP32 ke Oled 0.96	36
Tabel 4.6 Sambungan ESP32 ke Keypad.....	36
Tabel 4.7 Sambungan ESP32 ke Buzzer.....	37
Tabel 4.8 Sambungan ESP32 ke Stepdowndown	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi Tugas Akhir.....	B-1
Lampiran 4 Surat Balasan Observasi Tugas Akhir	B-2
Lampiran 5 Foto Dokumentasi Observasi dan Implementasi	C-1
Lampiran 6 Manual Book Penggunaan Alat.....	D-1
Lampiran 7 Code ESP32	E-1