



**RANCANG BANGUN TEMPAT PENITIPAN HELM
MENGUNAKAN *FACE ID* BERBASIS *RASPBERRY PI***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Nama : Primananda Devan Pramudhita

NIM : 22040077

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**RANCANG BANGUN TEMPAT
PENTIPAN HELM MENGGUNAKAN *FACE ID* BERBASIS *RASPBERRY
PI***" yang disusun oleh Primananda Devan Pramudhita, NIM 22040077 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, Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Pembimbing II



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

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

Nama : Primananda Devan Pramudhita

NIM : 22040077

Jurusan / Prodi Studi : D-III Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN TEMPAT PENITIPAN HELM MENGGUNAKAN FACE ID BERBASIS RASPBERRY PI

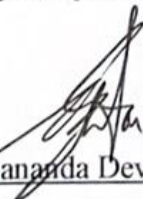
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal Berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Politeknik Harapan Bersama Tegal

Pada Tanggal : 4 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Primananda Devan Pramudhita

NIM. 22040077

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Primananda Devan Pramudhita
NIM : 22040077
Jurusan / Program Studi : D-III 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 PENITIPAN HELM MENGGUNAKAN *FACE ID* BERBASIS *RASPBERRY PI*"**

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 pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari 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, September 2025



Primananda Devan Pramudhita

NIM. 22040077

HALAM PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN TEMPAT PENITIPAN HELM
MENGGUNAKAN *FACE ID* BERBASIS *RASPBERRY PI*

Nama : Primananda Devan Pramudhita

NIM : 22040077

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

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

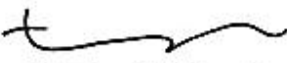
Tegal, 2025

Tim Penguji :

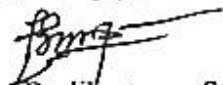
Pembimbing I


Mohamad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

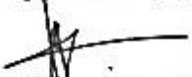
Pembimbing II


M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.0012

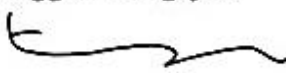
Ketua Penguji


Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

Anggota Penguji I


Muhamad Bakhar, M.Kom
NIPY. 04.014.179

Anggota Penguji II


M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.0012

Mengetahui
Ketua Program DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama,


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

ABSTRAK

Penitipan helm merupakan layanan pendukung yang dibutuhkan di kampus, pusat perbelanjaan, dan tempat umum guna menjaga keamanan barang milik pengendara, khususnya helm sebagai perlengkapan keselamatan. Namun, sistem konvensional yang masih menggunakan tiket fisik memiliki kelemahan seperti risiko kehilangan tiket, penyalahgunaan, serta keterbatasan dalam pencatatan data. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang lebih aman dan efisien untuk menggantikan sistem tersebut. Penelitian ini merancang sistem penitipan helm berbasis *Face ID* menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pengganti tiket fisik. Sistem menggunakan kamera untuk mendeteksi dan memverifikasi wajah dengan algoritma *OpenCV*. Jika wajah dikenali, loker terbuka otomatis dan aktivitas tercatat dalam *database* lokal yang dapat dipantau *real-time* melalui *website* oleh *admin*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat mengenali wajah dengan akurasi tinggi dan bekerja stabil di berbagai kondisi. Sistem ini meningkatkan keamanan dan efisiensi penitipan helm serta mendukung pengelolaan data yang terstruktur untuk memudahkan pemantauan oleh pihak berwenang.

Kata Kunci : Helm, *Raspberry Pi*, *Face ID*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat 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 TEMPAT PENTIPAN HELM MENGGUNAKAN FACE ID BERBASIS RASPBERRY PI”**

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 fmemberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

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

1. Bapak Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
 2. Ida Afriliana, S.T., M.Kom. Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
 3. Mohamad Humam, M.Kom. Selaku Pembimbing I
 4. M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. Selaku Pembimbing II
 5. Kedua Oang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
 6. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
 7. 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, 4 Juli 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAM PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 FlowChart.....	11
2.2.2 Blok Diagram	13
2.2.3 Raspberry Pi 3 Model B+	16
2.2.4 Adaptor 5V 3A	16
2.2.5 Memori <i>SanDisk</i>	17
2.2.6 Webcam.....	17
2.2.7 Solenoid Door Lock	18
2.2.8 LED Hijau dan Merah.....	18
2.2.9 Kabel Jumper	19

2.2.10	Relay Modul 2 Chanel	19
2.2.11	Buzzer	20
2.2.12	Sensor Ultrasonik	20
2.2.13	Sensor Getaran SW-420	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Prosedur Penelitian	22
3.1.1	Analisis	22
3.1.2	Desain	23
3.1.3	Pengkodean	23
3.1.4	Pengujian (<i>Test</i>)	23
3.1.5	Implementasi	24
3.2	Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1	Observasi	25
3.2.2	Wawancara	25
3.2.3	Studi Literatur	26
3.3	Tempat Dan Waktu Penelitian	27
3.3.1	Tempat	27
3.3.2	Waktu	27
BAB IV ANALISA PERANCANGAN SISTEM.....		28
4.1	Analisa Permasalahan	28
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	28
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	29
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	30
4.3	Perancangan Sistem	31
4.3.1	Diagram Blok Sistem	31
4.3.2	Flowchart Sistem	34
4.4	Desain <i>Input</i> atau <i>Output</i>	36
4.4.1	Desain Alat	36
4.4.2	Rangkaian Sistem Alat	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		39
5.1	Implementasi Sistem	39
5.1.1	Implementasi Perangkat Lunak	39
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	40
5.2	Implementasi Sistem	41

5.2.1	Pengujian Alat.....	41
5.2.2	Rencana Pengujian Alat	41
5.2.3	Hasil Pengujian Alat	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
6.1	Kesimpulan.....	46
6.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok Fungsional	14
Gambar 2. 2 Titik Penjumlahan	14
Gambar 2. 3 Percabangan	15
Gambar 2. 4 Diagram Blok Sistem	15
Gambar 2. 5 Raspberry Pi 3 Model B+	16
Gambar 2. 6 Adaptor 5V 3A	16
Gambar 2. 7 Memori SanDisk	17
Gambar 2. 8 Webcam.....	17
Gambar 2. 9 Solenoid Door Lock	18
Gambar 2. 10 LED Hijau dan Merah	18
Gambar 2. 11 Kabel Jumper	19
Gambar 2. 12 Relay Modul 2 Chanel.....	19
Gambar 2. 13 Buzzer.....	20
Gambar 2. 14 Ultrasonik.....	20
Gambar 2. 15 Sensor Getaran SW-420	21
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian Prototype.....	22
Gambar 3. 2 Observasi.....	25
Gambar 3. 3 Wawancara	26
Gambar 3. 4 Lokasi	27
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem	32
Gambar 4. 2 FlowChart Sistem Penitipan Helm.....	34
Gambar 4. 3 FlowChart Sistem Pendaftaran.....	35
Gambar 4. 4 FlowChart Sistem Pembobolan	35
Gambar 4. 5 Desain Alat.....	36
Gambar 4. 6 Rangkaian Sistem Alat	37
Gambar 5. 1 Rancang Bangun	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 FlowChart.....	12
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
Tabel 4. 3 Sambungan antar komponen.....	38
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Alat	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1