

SKRIPSI
PERANCANGAN KEAMANAN PINTU OTOMATIS
BERBASIS IOT MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
METODE VIOLA JONES
(STUDI KASUS: PT. INDOVICKERS FURNITAMA)



Disusun Oleh :

FARHAN HERMANSYAH

2018230123

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARAMA PERSADA
JAKARTA
2024

LEMBAR MONITORING

BIMBINGAN SKRIPSI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2018230123
 Nama : Fachan Hermansyah
 Judul Skripsi : Perancangan Keamanan Pintu Otomatis Berbasis IoT
 Menggunakan Face Recognition Metode Viola Jones
 Dosen Pembimbing : Afri Yudianto M. Kom

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	12/4	—	—
2		—	—	—
3		—	—	—
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Bab I dan BAB II		2
5		—		
6		—		
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	25-24	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN METODOLOGI (5 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	—	16/5-24	2
8		—	16/5-24	2
9		—		
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>		



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	<i>demo Ps Jelek I</i>	<i>6/5</i>	<i>2</i>
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024		<i>22/6</i>	<i>Jr</i>
15				<i>Jr</i>
16				<i>Jr</i>
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	<i>22/6</i>	<i>Jr</i>
17	BAB V PENUTUP 17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni		<i>22/6</i>	<i>Jr</i>
18			<i>22/6</i>	<i>Jr</i>
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	<i>22/6</i>	<i>Jr</i>

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal :

LEMBAR REVISI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2018230123 - Farhan Hermansyah
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1	Defusi 2 Wajah & 2 nama	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farhan Hermansyah

NIM : 2018230123

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini sudah saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian lapangan dan wawancara serta memadukannya dengan buku-buku atau bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 02 Juli 2024



Farhan Hermansyah

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN KEAMANAN PINTU OTOMATIS BERBASIS IOT
MENGUNAKAN *FACE RECOGNITION* METODE VIOLA JONES (STUDI
KASUS: PT. INDOVICKERS FURNITAMA)**

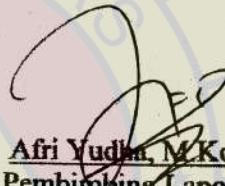
Disusun oleh :

Nama : Farhan Hermansyah

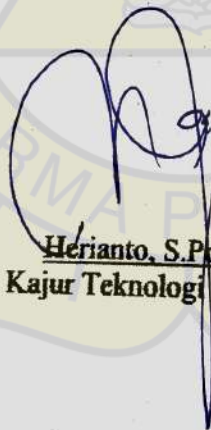
NIM : 2018230123



Oki Chandra Wijaya
Pembimbing Lapangan



Afri Yudha, M.Kom
Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T
Kajur Teknologi Informasi

SURAT KETERANGAN MAGANG

Nomor : 001/SK/VI/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Oki Chandra Wijaya.
Jabatan : Staff Officer
Alamat : Jl. Cipinang Muara 2 No.29, RT.4/RW.4, Klender, Kec.
Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota
Jakarta

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Farhan Hermansyah
NIM : 2018230123
Asal Universitas : Universitas Darma Persada
Alamat Universitas : Jalan Radin Inten II, Pondok Kelapa, Duren Sawit,
RT.8/RW.6, Pd. Kelapa Duren Sawit, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13450

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan kerja Magang di PT.
Indovickers Furnitama. Kerja Magang tersebut telah dilaksanakan selama 3 bulan.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana
mestinya.

Jakarta, 20 Juni 2024



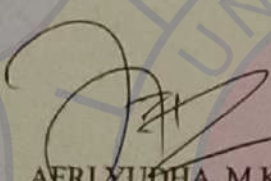
Oki Chandra Wijaya
Pembimbing Lapangan

LEMBAR PENGUJIAN SKRIPSI

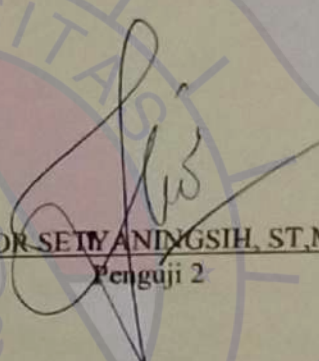
Laporan Skripsi yang Berjudul :

"PERANCANGAN KEAMANAN PINTU OTOMATIS BERBASIS IOT
MENGUNAKAN *FACE RECOGNITION* METODE VIOLA JONES (STUDI
KASUS: PT. INDOVICKERS FURNITAMA)" ini telah ujian pada tanggal

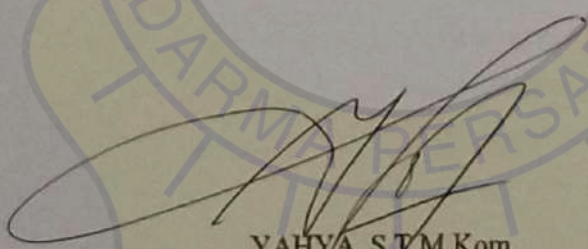
02 Juli 2024



AFRI YUDHA, M.Kom
Penguji 1



TIMOR SETYANINGSIH, ST, MTI
Penguji 2



YAHYA, S.T.M.Kom
Penguji 3

KATA PENGANTAR

Saya mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, yang telah memberi saya kemampuan untuk menyelesaikan laporan skripsi. Tidak jarang saya menghadapi berbagai macam tantangan dan masalah selama proses menyelesaikan skripsi dan pembuatan laporan skripsi ini. Dengan demikian, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi dan laporan ini.

Saya menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Ir. Herman Noer Rahman, ME.
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi Herianto, S.Pd., M.T.
3. Dosen Pembimbing Afri Yudha, M.Kom yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Laporan Skripsi.
4. Pembimbing akademik Adam Arif Budiman, ST., M.Kom. yang telah membimbing saya dalam bidang akademik selama perkuliahan.
5. Bapak Oki Chandra Wijaya selaku staff officer yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan Magang pada PT. Indovickers Furnitama.
6. Dosen-dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
7. Keluarga saya tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada saya.
8. Teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah meluangkan waktunya untuk membantu saya dan memberi saya dukungan dalam berbagai bentuk untuk mengerjakan Laporan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan, demi menyusun laporan yang lebih baik lagi kedepannya.

Penulis berharap, semoga laporan kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan para pembaca.

Jakarta, 02 Juli 2024



Farhan Hermansyah



ABSTRAK

Keamanan merupakan aspek krusial dalam lingkungan perusahaan, terutama dalam akses masuk ke area terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem keamanan pintu otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah menggunakan metode Viola Jones. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan keamanan di PT. Indovickers Furnitama dengan cara memastikan hanya individu yang terotorisasi yang dapat mengakses area terbatas. Metode Viola Jones dipilih karena kemampuannya dalam mendeteksi wajah dengan cepat dan akurat. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu kamera, mikrokontroler, dan modul komunikasi IoT, yang bekerja secara sinergis untuk melakukan verifikasi identitas pengguna secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengenali wajah dengan akurasi tinggi dan memberikan respons yang cepat dalam membuka atau menutup pintu otomatis. Dengan implementasi sistem ini, PT. Indovickers Furnitama dapat meningkatkan level keamanan dan efisiensi dalam manajemen akses.

Kata kunci : *Keamanan Pintu Otomatis, IoT, Pengenalan Wajah, Metode Viola Jones*

DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI	i
LEMBAR REVISI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGUJIAN SKRIPSI	v
SURAT KETERANGAN MAGANG	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan & Manfaat	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematik Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Pintu Otomatis	8
2.1.2 <i>Face Recognition</i>	9
2.1.3 Arduino Uno R3	9
2.1.4 Servo SG90	11
2.1.5 <i>Breadboard</i>	12
2.1.6 Kabel Jumper	13
2.1.7 <i>Radio Frequency and Identification (RFID)</i>	14
2.1.8 Bahasa Pemrograman	15

2.2	Kajian Peneliti Terdahulu.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Bidang Penelitian, Lokasi dan Jadwal Penelitian	28
3.1.1	Bidang Penelitian	28
3.1.2	Lokasi.....	28
3.1.3	Jadwal Tahapan Penelitian.....	29
3.2	Rancangan Metodologi Penelitian.....	31
3.2.1	Perancangan UML	31
3.2.2	Perancangan Struktur Database.....	33
3.2.3	Perancangan Interface Aplikasi.....	35
3.2.4	Perancangan Flowchart Algoritma	36
3.2.5	Perancangan Arsitektur IoT	37
3.2.6	Perancangan Prototype.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Penelitian.....	42
4.1.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	42
4.1.2	Tampilan <i>Interface</i> Hasil <i>Deploy</i>	43
4.1.3	Struktur Database	46
4.2	Analisa Hasil	48
4.2.1	Percobaan <i>Input – Output</i>	48
4.2.2	Testing Hasil	52
4.2.3	Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu.....	54
4.2.4	Proses <i>Deploy</i> Sistem Aplikasi	56
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN BEBAS PLAGIAT		64
LEMBAR TURNITIN		65
LEMBAR SOURCE CODE		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno R3	10
Gambar 2.2 Servo SG90	12
Gambar 2.3 Breadboard	13
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	14
Gambar 2.5 RFID.....	15
Gambar 3.1 Flowchart Alur Masuk dan Keluar Pintu	32
Gambar 3.2 Usecase Admin.....	33
Gambar 3.3 Halaman Awal.....	36
Gambar 3.4 Dashboard.....	36
Gambar 3.5 Flowchart Algoritma	37
Gambar 3.6 Arsitektur IoT	40
Gambar 3.7 Prototype	40
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	43
Gambar 4.2 Halaman Login.....	44
Gambar 4.3 Halaman Dashboard	44
Gambar 4.4 Tambah Dataset Wajah	45
Gambar 4.5 Training Data.....	45
Gambar 4.6 Riwayat Masuk.....	46
Gambar 4.7 Hasil Data yang Tersimpan	52

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Penelitian Pertama	22
Table 2.2 Tinjauan Penelitian Kedua	23
Table 2.3 Tinjauan Penelitian Ketiga	24
Table 2.4 Tinjauan Penelitian Keempat	25
Table 2.5 Tinjauan Penelitian Kelima	26
Table 3.1 Face_data	34
Table 3.2 Users	34
Table 4.1 Spesifikasi Hardware	42
Table 4.2 Spesifikasi Software	43
Table 4.3 Struktur Database Face Data	47
Table 4.4 Struktur Database Users	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Hasil Turnitin	64
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	70
Lampiran 3 SOURCE CODE	70

