



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Rancang Bangun Sistem Presensi *Face Recognition* dan
Fingerprint Berbasis IoT dan Website di Bimba AIUEO Cibinong**

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Keyzha Azahra Candra

2003421035

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Rancang Bangun Sistem Presensi *Face Recognition* dan
Fingerprint Berbasis IoT dan *Website* di Bimba AIUEO Cibinong**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**Keyzha Azahra Candra
2003421035**

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Keyzha Azahra Candra

NIM : 2003421014

Tanda Tangan :

Tanggal : 28 Agustus 2024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Keyzha Azahra Candra

NIM : 2003421035

Program Studi : Broadband Multimedia

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Presensi *Face Recognition* dan *Fingerprint* Berbasis IoT dan Website di Bimba AIUEO Cibinong

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang tugas akhir pada 9 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Mohamad Fathurahman, S.T., M.T.,
NIP. 197108242003121001

()

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 27 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.,
NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Presensi *Face Recognition* dan *Fingerprint* Berbasis IoT dan *Website* di Bimba AIUEO Cibinong”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro Program Studi Broadband Multimedia di Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Mohamad Fathurrahman S.T., M.T, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
2. Bapak/Ibu dosen di Jurusan Teknik Elektro khususnya di Program Studi Broadband Multimedia, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti.
4. Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Broadband Multimedia yang selalu memberikan dukungan moral dan kebersamaan selama masa penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Jakarta,

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Rancang Bangun Sistem Presensi *Face Recognition* dan *Fingerprint*
Berbasis IoT dan *Website* di Bimba AIUEO Cibinong

Abstrak

Sistem presensi di Bimba AIUEO Cibinong masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu, pemanfaatan sistem presensi yang mengintegrasikan *Face Recognition* dan *Fingerprint* mengusulkan solusi teknologi untuk meningkatkan sistem presensi di sekolah. Sistem presensi menggunakan wajah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pencahayaan, jarak, kemiripan model, dan mimik wajah. Sistem presensi menggunakan *fingerprint* dipengaruhi oleh keadaan sidik jari, apabila sidik jari tidak terdeteksi maka bisa dilakukan pendaftaran dengan sidik jari yang lainnya. Hasil presensi akan dikirimkan melalui *Whatsapp* berupa notifikasi kehadiran anak, sehingga memberikan kemudahan bagi orang tua untuk memantau kehadiran anaknya. Sistem presensi *face recognition* memanfaatkan teknologi *machine learning* dengan metode *CNN* (*Convolutional Neural Network*) yang terhubung ke *IP Camera* dengan *Access Point* sebagai konektivitas jaringan internet, sedangkan sistem presensi menggunakan sidik jari menggunakan *Fingerprint R307* yang memanfaatkan metode *HTTP* (*Hypertext Transfer Protocol*) dan konektivitas *ESP32*. Data hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis *face recognition* mendapatkan nilai akurasi sebesar 83,33% menggunakan metode *machine learning CNN* (*Convolutional Neural Network*) dan sistem presensi menggunakan *fingerprint* dapat terdeteksi sesuai dengan sidik jari yang terdaftar. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka sistem presensi menggunakan *Face Recognition* dan *Fingerprint* dapat diimplementasikan di Bimba AIUEO Cibinong.

Kata Kunci: *CNN, Face Recognition, Fingerprint R307, Sistem Presensi, ESP32*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Design and Build a Face Recognition and Fingerprint Presence System
IoT and Website Based at Bimba AIUEO Cibinong*

Abstract

The attendance system at Bimba AIUEO Cibinong is still done manually. Therefore, the use of a attendance system that integrates Face Recognition and Fingerprint proposes a technological solution to improve the attendance system in schools. The presence system using faces is influenced by several factors, namely lighting, distance, model similarity, and facial expressions. The attendance system using fingerprints is influenced by the condition of the fingerprints, if the fingerprints are not detected then registration can be carried out using another fingerprint. The attendance results will be sent via Whatsapp in the form of a notification of the child's presence, making it easier for parents to monitor their child's attendance. The facial recognition presence system utilizes machine learning technology with the CNN (Convolutional Neural Network) method which is connected to an IP Camera with an Access Point as internet network connectivity, while the presence system uses fingerprints using the Fingerprint R307 which utilizes the HTTP (Hypertext Transfer Protocol) method and ESP32 connectivity . Test data shows that the presence system based on face recognition obtained an accuracy value of 83.33% using the CNN (Convolutional Neural Network) machine learning method and the presence system using fingerprints can be detected according to the registered fingerprints. Based on the results of the tests that have been carried out, a presence system using Face Recognition and Fingerprint can be implemented at Bimba AIUEO Cibinong.

Keyword: *CNN, Face Recognition, Fingerprint R307, Presence System, ESP32*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bimba AIUEO	4
2.2 Sistem Kehadiran	5
2.3 <i>Face Recognition</i>	6
2.4 <i>Image Processing</i>	7
2.5 CNN (<i>Convolutional Neural Network</i>)	8
2.6 <i>Website</i>	10
2.7 <i>Hardware</i>	11
2.7.1 Modul <i>Fingerprint R307</i>	11
2.7.2 IP Camera D-Link	11
2.7.3 ESP32.....	12
2.7.4 Modul DFPlayer.....	14
2.7.5 LCD 16x2.....	14
2.8 Software.....	15
2.8.1 Visual Studio Code	15
2.8.2 Arduino IDE.....	17



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.8.3	Jupyter Anaconda.....	18
2.9	Database	19
2.9.1	PhPMyAdmin.....	19
2.9.2	XAMPP	20
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI		22
3.1	Rancangan Alat	22
3.1.1	Deskripsi Sistem	22
3.1.2	Cara Kerja Alat	23
3.1.3	Spesifikasi Alat	24
3.1.4	Diagram Blok.....	27
3.2	Perancangan <i>Machine Learning</i>	28
3.3	Perancangan Hardware.....	42
3.4	Perancangan Software	43
3.5	Realisasi Sistem.....	47
3.5.1	Realisasi Komponen dan Alat.....	47
3.5.2	Realisasi <i>Website</i>	52
3.5.3	Realisasi <i>Database</i>	61
3.5.4	Realisasi Pemrograman <i>Hardware</i>	62
3.5.5	Realisasi Pemrograman <i>Website</i>	65
3.5.6	Realisasi Pemrograman <i>Machine Learning</i>	71
BAB IV PEMBAHASAN.....		77
4.1	Pengujian <i>Face Recognition</i> menggunakan IP Camera	77
4.1.1	Deskripsi Pengujian	77
4.1.2	Prosedur Pengujian	79
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	80
4.1.4	Analisis Data	91
4.2	Pengujian Sidik Jari menggunakan sensor <i>Fingerprint R307</i>	94
4.2.1	Deskripsi Pengujian	95
4.2.2	Prosedur Pengujian	95
4.2.3	Data Hasil Pengujian <i>Fingerprint R307</i>	96
4.2.4	Analisis Data	97
4.3	Pengujian Website	98
4.3.1	Deskripsi Pengujian	98



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.2	Prosedur Pengujian	98
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	99

BAB V PENUTUP	106
----------------------------	------------

5.1	Kesimpulan.....	106
-----	-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	107
-----------------------------	------------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	110
---	------------

LAMPIRAN.....	111
----------------------	------------



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bimba AIUEO.....	4
Gambar 2. 2 Arsitektur CNN	8
Gambar 2.3 Modul <i>Fingerprint</i> R307.....	11
Gambar 2.4 IP Camera.....	12
Gambar 2.5 ESP32	13
Gambar 2.6 Modul DFPlayer.....	14
Gambar 2.7 LCD 16x2.....	15
Gambar 2.8 Logo Visual Studio Code	16
Gambar 2. 9 Logo Arduino IDE	17
Gambar 2. 10 Logo Jupyter.....	18
Gambar 2. 11 Logo PHPmyadmin.....	19
Gambar 2. 12 Logo XAMPP.....	20
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem Presensi.....	24
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem	27
Gambar 3.3 <i>Capture</i> wajah melalui <i>website</i>	29
Gambar 3.4 Hasil dataset melalui IP Camera	29
Gambar 3.5 <i>Sliding Window</i> CNN.....	30
Gambar 3. 6 Dataset Pemahaman	33
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Data <i>Training</i>	34
Gambar 3.8 Hasil Kelas	36
Gambar 3. 9 Hasil <i>Training</i> Data.....	39
Gambar 3. 10 Hasil Confusion Matrix.....	41
Gambar 3. 12 <i>Flowchart</i> Alat IP <i>Camera</i> dan <i>Fingerprint</i> R307.....	42
Gambar 3. 13 <i>Schematic Wiring</i> Sistem	43
Gambar 3. 14 <i>Flowchart Website</i> Murid dan Orang tua.....	45
Gambar 3. 15 <i>Flowchart Website</i> Admin	46
Gambar 3. 16 Visualisasi 3D Alat.....	48
Gambar 3. 17 Realisasi Alat Tampak Depan.....	48
Gambar 3. 18 Realisasi Alat Tampak Dalam.....	49
Gambar 3.19 Skematik Rangkaian.....	49



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.20 Skematik LCD pada ESP32	50
Gambar 3. 21 Skematik <i>Fingerprint</i> pada ESP32.....	50
Gambar 3.22 Skematik <i>Button</i> pada ESP32.....	51
Gambar 3.23 Skematik DFPlayer dan Speaker pada ESP32	51
Gambar 3.24 <i>Landing Page</i>	52
Gambar 3.25 Pendaftaran <i>User</i>	53
Gambar 3.26 Tentang Bimba AIUEO.....	53
Gambar 3.27 Kontak Bimba	54
Gambar 3.28 Halaman <i>Login</i> Siswa	54
Gambar 3.29 Halaman Home Murid.....	54
Gambar 3.30 Halaman Profil Murid	55
Gambar 3. 31 Halaman Kelas Murid	55
Gambar 3.32 Pilih level.....	55
Gambar 3. 33 Halaman Pembayaran.....	56
<i>Gambar 3. 34 Halaman Presensi Murid</i>	56
Gambar 3. 35 Login Admin	57
Gambar 3. 36 Halaman Home Admin.....	57
Gambar 3. 37 Halaman Pengguna.....	58
Gambar 3. 38 Halaman Siswa.....	58
Gambar 3. 39 Halaman Kelas	59
Gambar 3. 40 Halaman Pembayaran.....	59
Gambar 3. 41 Halaman Presensi Karyawan dan Guru.....	60
Gambar 3. 42 Halaman Presensi Murid	60
Gambar 3. 43 Aplikasi Presensi Siswa	61
Gambar 3. 44 Diagram <i>Database</i>	61
Gambar 3. 45 Import Library	62
Gambar 3. 46 Koneksi ke <i>Website</i>	63
Gambar 3. 47 Void Setup.....	63
Gambar 3. 48 Proses registrasi awal	64
Gambar 3. 49 Melakukan Sistem Presensi.....	64
Gambar 3. 50 Mengirim ke <i>Website</i>	65
Gambar 3. 51 Halaman <i>Landing Page</i>	65



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 52 Halaman <i>Home</i>	66
Gambar 3. 53 Halaman Pendaftaran	67
Gambar 3. 54 Halaman Tentang Bimba.....	67
Gambar 3. 55 Login Siswa.....	68
Gambar 3. 56 Koneksi Localhost.....	68
Gambar 3. 57 Koneksi Hosting <i>Website</i>	69
Gambar 3. 58 Fitur Notifikasi ke <i>Whatsapp</i>	70
Gambar 3. 59 Sistem Presensi <i>Fingerprint</i>	70
Gambar 3. 60 Aplikasi Absensi IP <i>Camera</i>	71
Gambar 3. 61 Import Library	72
Gambar 3. 62 Mulai Melakukan Analisa	73
Gambar 3. 63 Training Model.....	73
Gambar 3. 64 <i>Confusion Matrix</i> dan <i>Plot Heatmap</i>	74
Gambar 3. 65 Load Model File H5	74
Gambar 3. 66 Load Model File Keras.....	75
Gambar 3. 67 Koneksi <i>Database</i>	75
Gambar 3. 68 <i>Image Processing</i>	76

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Software</i>	25
Tabel 3.2 Spesifikasi Komponen	25
Tabel 3. 3 <i>Pinout</i> LCD pada ESP32.....	50
Tabel 3.4 <i>Pinout Fingerprint</i> pada ESP32.....	50
Tabel 3.5 <i>Pinout Button</i> pada ESP32.....	51
Tabel 3.6 <i>Pinout DFPlayer</i> pada ESP32	51
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Face Recognition</i>	80
Tabel 4. 2 Pengujian Dataset.....	85
Tabel 4. 3 Pengujian Non-Dataset	89
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian <i>Fingerprint</i>	96
Tabel 4. 5 Data Hasil Pengujian Sistem Presensi Menggunakan <i>Face Recognition</i> IP Camera	99
Tabel 4. 6 Data Hasil Pengujian Sistem Presensi Menggunakan <i>Fingerprint</i> R307	102

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

- L-1 presensi.php (murid)
- L-2 absensi.php (karyawan dan guru)
- L-3 Program Arduino
- L-4 Kode Python CNN
- L-5 Dokumentasi
- L-6 Datasheet Fingerprint R307
- L-7 Datasheet ESP32





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan suatu jenjang pendidikan guna mempersiapkan ke jenjang pendidikan dasar yang mengupayakan pembinaan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani anak (Fauziddin & Mufarizuddin, 2018). Pendidikan anak sejak dini bertujuan tidak hanya untuk membentuk anak Indonesia yang berkualitas, tetapi juga untuk mengurangi usia putus sekolah yang dikarenakan ketidaksiapan anak untuk belajar (akademik) di sekolah (Hasna & Widjayatri, 2022). Ruang lingkup anak usia dini di antaranya yaitu : bayi (0-1 tahun), balita (2-3 tahun), kelompok bermain (4-6 tahun), dan sekolah dasar kelas awal (6-12 tahun) (Rahmi, 2021). Tetapi, masih banyak masyarakat khususnya para orang tua yang kurang berminat untuk menyekolahkan anaknya pada usia dini, padahal pada dasarnya minat orang tua menentukan masa depan anak (Latif et al., 2023).

Bimba AIUEO Cibinong merupakan salah satu lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang tidak melibatkan penggunaan teknologi dalam sistem presensi dan sistem pembelajarannya. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor kurangnya minat orang tua dalam menyekolahkan anak pada usia dini di Bimba AIUEO Cibinong. Maka dari itu, diperlukan suatu perubahan di Bimba AIUEO Cibinong dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yaitu sistem presensi anak dan karyawan menggunakan *Face Recognition* dan *Fingerprint* yang dapat di pantau secara langsung oleh orang tua secara *real-time*. *Internet of Things* adalah teknologi yang memanfaatkan konektivitas internet secara terus menerus sehingga membantu aktivitas sehari – hari secara lebih efisien (Selay et al., 2022).

Penelitian sebelumnya sudah dilakukan oleh Azizah Azzahra yang telah merancang sistem presensi untuk memantau kehadiran secara *real-time* menggunakan *Face Recognition* yang berjudul "Rancang Bangun Sistem



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kehadiran Secara *Real Time* Menggunakan *Face Recognition* Dengan Metode SSD (*Single Shot Multibox Detector*) DI SMK NEGERI 53 JAKARTA” pada tahun 2023. Pada pengaplikasiannya menggunakan algoritma yang dikembangkan untuk mendeteksi suatu objek dan disimpan dalam bentuk citra, sehingga kamera akan menangkap dan wajah akan terdeteksi secara *real-time* (Azzahra, 2023). Penggunaan kamera pada perangkat seperti laptop dan *gadget* untuk melakukan presensi akan kurang efektif jika dilakukan oleh anak – anak dengan rentang usia 3 – 6 tahun. Oleh karena itu, perlu dilakukannya pengembangan dalam melakukan sistem kehadiran secara *real-time* dengan menghadirkan sistem presensi menggunakan *Face Recognition* dan *Fingerprint* dalam bentuk *prototype*. Sistem presensi ini menggunakan IP Camera sebagai pendeteksi wajah murid dan *Fingerprint* R307 sebagai pendeteksi sidik jari karyawan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang sudah di jelaskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem presensi *face recognition* dan *fingerprint* yang terintegrasi ke website secara langsung menggunakan jaringan *Access Point* dan mikrokontroler ESP32?
2. Bagaimana merancang sistem *machine learning* berbasis CNN (*Convolutional Neural Network*)?
3. Bagaimana hasil akurasi model wajah pada sistem presensi menggunakan *face recognition*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat dikemukakan tujuan dari pembuatan skripsi yang dilakukan sebagai berikut:

1. Dapat merancang sistem *face recognition* dan *fingerprint* sebagai sistem presensi yang terkonfigurasi melalui website di Bimba AIUEO dan memberikan notifikasi kehadiran murid kepada orang tua melalui aplikasi *whatsapp* sehingga memudahkan orang tua dalam melakukan pemantauan kehadiran anak



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Dapat merancang sistem *machine learning* berbasis CNN (*Convolutional Neural Network*) pada implementasi sistem presensi menggunakan *Face Recognition*
3. Dapat merancang model dan mendapatkan akurasi yang baik pada *face recognition* menggunakan CNN

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan pada proposal skripsi ini yaitu:

1. Sistem presensi menggunakan *face recognition* dan *fingerprint* dapat memudahkan para orang tua murid dalam melakukan pemantauan kehadiran anak-anak dan memudahkan karyawan dalam melakukan presensi.
2. *Website* pendidikan Bimba AIUEO dapat memudahkan aksesibilitas kepada para civitas Bimba AIUEO maupun orang tua murid.
3. Laporan skripsi di Program Studi Broadband Multimedia, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.
4. Artikel ilmiah mengenai Sistem Presensi Menggunakan *Face Recognition* dan *Fingerprint* Berbasis *Internet Of Things* (IoT) dan *Website* di Bimba AIUEO yang akan diterbitkan pada Prosiding Seminar Nasional Inovasi Vokasi dan sudah diseminarkan pada Seminar Nasional Inovasi Vokasi (SNIV) 2024.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan dan dianalisa, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Sistem *face recognition* dirancang menggunakan *machine learning* dengan metode CNN yang terhubung menggunakan *Access Point* atau *Router* yang memiliki konektivitas ke jaringan internet sehingga proses pengambilan gambar dapat terhubung ke *website*. Sistem presensi menggunakan sidik jari dirancang menggunakan sensor *Fingerprint* R307 yang dipengaruhi oleh bentuk sidik jari. Apabila sidik jari rusak atau memiliki luka maka sensor *Fingerprint* R307 tidak dapat mendaftarkan sidik jari tersebut. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sidik jari yang lain dalam keadaan yang baik.
2. Sistem *machine learning* dirancang menggunakan metode CNN dengan mengimpor pustaka yang diperlukan seperti TensorFlow, Keras, dan NumPy. Selanjutnya, gambar-gambar harus dimuat dan diberi label untuk membangun dataset. Kemudian data dibagi menjadi set pelatihan dan pengujian, dengan augmentasi data dilakukan untuk memperkaya dataset. Model CNN dibangun dengan lapisan konvolusi, pooling, dan dense, lalu dikompilasi dengan optimizer dan fungsi loss yang sesuai. Model dilatih dengan data pelatihan dan performa dipantau, kemudian dievaluasi menggunakan set pengujian untuk menghasilkan prediksi dan laporan klasifikasi.
3. Model wajah yang baik didapatkan dengan proses pengambilan gambar yang sesuai dengan ketentuan seperti pencahayaan, jarak, dan mimik wajah sehingga dapat dilatih oleh *machine learning* yaitu CNN (*Convolutional Neural Network*) secara benar. Berdasarkan hasil pengujian, terdapat perbedaan pada dataset dengan 8 dan 16 gambar. Hasil akurasi yang dihasilkan oleh model dengan 16 gambar dataset lebih baik dibandingkan dengan model yang memiliki 8 gambar dataset yaitu nilai akurasi 100% untuk 16 gambar dataset dan 70% untuk gambar 8 dataset. Hal ini menandakan bahwa pengambilan model yang baik dilakukan dengan total gambar atau lebih.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, A., & Hidyatama, O. (n.d.). *Rancang Bangun Prototipe Elevator Menggunakan Microcontroller Arduino ATmega 328P*.
- Alimin, Ali Topan, P., Bahri, S., & Fardila, D. (2024). Implementasi Modul DFPlayer Mini MP3 Untuk Mempermudah Pemutaran Audio Surah Al-Quran di Masjid Al-Kahfi Universitas Teknologi Sumbawa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(3), 3140–3148. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i3.23402>
- ANHAR, A., & PUTRA, R. A. (2023). Perancangan dan Implementasi Self-Checkout System pada Toko Ritel menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 11(2), 466. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v11i2.466>
- Apriyani, S., Subagio, R. T., & Ilham, W. (2020). Aplikasi Monitoring Keamanan Ruangan Menggunakan IP Camera Berbasis Android. *Jurnal Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i1.161>
- Azzahra, A. (2023). *Rancang Bangun Sistem Kehadiran Secara Real Time Menggunakan Face Recognition Dengan Metode SSD (Single Shot Multibox Detector) DI SMK NEGERI 53 JAKARTA* [Politeknik Negeri Jakarta]. <https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/14755/>
- Bimba AIUEO. (2024). <https://Bimba-Aiueo.Com/>.
- Destiana, N. (2023). *Absen adalah: Pengertian, Tujuan, Jenis, dan Sistem Absensi*. <https://Majoo.Id/Solusi/Detail/Absen-Adalah>. <https://majoo.id/solusi/detail/absen-adalah>
- Fauziddin, M., & Mufarizuddin, M. (2018). Useful of Clap Hand Games for Optimalize Cogtivite Aspects in Early Childhood Education. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 162. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i2.76>
- Hartati, E. (2022). Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada CV. ASYURA. *Jurnal Ilmu Komputer*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.56869/klik.v3i1.323>
- Hartika, B., & Ahmad, D. (2021). Face Recognition Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier dan Convolutional Neural Network. *Journal Of Mathematics UNP*, 6. <https://doi.org/https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/11954>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Hasna, S., & Widjayatri, R. D. (2022). Pencegahan Putus Sekolah Paud Dengan Melibatkan Orang Tua. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 4(1), 2721–1509. <https://jurnal.stpi-bim.ac.id/index.php/qurroti/article/view/98/90>
- Karnadi. (2018). Pengembangan Aplikasi Digital Image Processing Dengan Microsoft Visual Basic Digital Image Processing Application Development With Microsoft Visual Basic. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 1(1), 15–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/digital.v1i1.933>
- Laipaka, R., Mustika, N., & Runda, O. R. (2021). Penerapan Jupyter Notebook Pada Anaconda Navigator Untuk Visualisasi Data (Studi Kasus : Kapal Titanic). *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://ejournal.raharja.ac.id/index.php/corisindo/article/view/2438>
- Latif, T., Arfa, U., Oktaviani, W., Wondal, R., & Djaid, W. A. (2023). Analisis Minat Orang Tua Tentang Pendidikan Anak Usia Dini Di RT 03 Kecamatan Ternate Utara. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33387/cahayapd.v5i2.6946>
- Mindasari, S., As'ad, M., & Meilantika, D. (2022). Sistem Keamanan Kotak Amal di Musala Sabilul Khasanah Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 5(2), 7–13. <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/view/239>
- Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan. *SITek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi*, 1(3). <https://jurnal.insanciptamedan.or.id/index.php/sitek/article/view/75>
- Nizam, M., Yuana, H., & Wulansari, Z. (2022). Mikrokontroller ESP 32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5713>
- Rahmi, P. (2021). Proses Belajar Anak Usia 0 Sampai 12 Tahun Berdasarkan Karakteristik Perkembangannya. *Bunayya Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/bunayya.v7i1.9295>
- Reno Saputra Elsi, Z., & Jimmie. (2020). Rancang Bangun Absensi Perkuliahan Dengan Fingerprint Berbasis WEBBASE. *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.32767/jusikom.v5i1>
- Selay, A., Andgha, G. D., Alfarizi, A., Wahyudi, M. I. B., Falah, M. N., Khaira, M., & Encep, M. (2022). INTERNET OF THINGS. *Karimah Tauhid*, 1(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v1i6.7633>
- Siallagan, T. F. P., & Wisnu, D. (2020). Rancang Bangun Sistem Pengidentifikasi Travel Bag Pada Kelompok Biro Perjalanan Umroh/Haji Berbasis WEB. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 2252–4517. <https://doi.org/https://doi.org/10.47561/a.v13i1.167>

Susilawati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R. (2020). Membangun Website Toko Online Pempek NTHREE Menggunakan PHP DAN MYSQL. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 3(1), 35–44. <https://doi.org/https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/view/19>

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Keyzha Azahra Candra

Lahir di Jakarta, pada tanggal 19 Agustus 2002. Lulus dari SDN 08 Pagi Srengseng Sawah tahun 2014. Melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 211 Jakarta Selatan dan lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 109 Jakarta Selatan dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan Diploma IV atau Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Broadband Multimedia

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

L-1 presensi.php (murid)

```
<br>
<?php
$pro = "simpan";
$name="Absensi";
$idp = "";
$tanggal1 = "";
$jam1 = "";
$foto1 = "avatar.jpg";
$foto10 = "avatar.jpg";
$id_siswa1 = "";
$status1 = "Aktif";
$catatan1 = "";
$tanggal2 = "";
$jam2 = "";
$foto2 = "avatar.jpg";
$foto20 = "avatar.jpg";
$id_siswa2 = "";
$status2 = "Aktif";
$catatan2 = "";
?>
```

```
<script type="text/javascript">
```

```
function PRINT() {
    win = window.open('presensi/presensi_print.php', 'win', 'width=1000,
height=400, menubar=0, scrollbars=1, resizable=0, location=0, toolbar=0,
status=0');
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</script>

<?php

$lbl = "Tambah Data Presensi";

if (isset($_GET["pro"]) && $_GET["pro"] == "ubah") {

    $idp = $_GET["kode"];

    $name="UbahAbsensi";

    $sql = "select * from `stbpresensi` where `idp`='$idp'";

    $d = getField($conn, $sql);

    $idp = $d["idp"];

    $idp0 = $d["idp"];

    $tanggal1 = $d["tanggal1"];

    $jam1 = $d["jam1"];

    $foto1 = $d["foto1"];

    $foto10 = $d["foto1"];

    $id_siswa1 = $d["id_siswa1"];

    $status1 = $d["status1"];

    $catatan1 = $d["catatan1"];

    $tanggal2 = $d["tanggal2"];

    $jam2 = $d["jam2"];

    $foto2 = $d["foto2"];

    $foto20 = $d["foto2"];

    $id_siswa2 = $d["id_siswa2"];

    $status2 = $d["status2"];

    $catatan2 = $d["catatan2"];

    $pro = "ubah";

    $lbl = "Ubah Data Presensi";

}

if (isset($_GET["pro"]) && ($_GET["pro"] == "add"||$_GET["pro"] == "ubah")){

?>
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<br>
<h3><?php echo $lbl ?></h3>
<form action="" method="post" enctype="multipart/form-data">

<table class="table">

<?php
if (isset($_GET["pro"]) && $_GET["pro"] == "add"){
?>

<tr>

<td width="15%"><label for="idp">Foto Masuk</label>

<td width="9">:

<td colspan="2"><input required style="width: 550px" name="foto1"
class="form-control" type="file" id="foto1" value="<?php echo $foto1; ?>"
size="25" /></td>

</tr>

<?php
}
if (isset($_GET["pro"]) && $_GET["pro"] == "ubah") {
?>

<tr>

<td height="24"><label for="foto2">Foto Pulang</label>

<td>:

<td><input required style="width: 550px" name="foto2" class="form-control"
type="file" id="foto2" value="<?php echo $foto2; ?>" size="25" /></td>

</tr>

<?php
}
?>

<tr>

<td>

```

CONTINUE ...



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-2 absensi.php (karyawan dan guru)

```
<br>
<?php
$pro = "simpan";

$id_absensi = "";
$tanggal1 = "";
$jam1 = "";
$id_finger1 = "";
$id_pengguna1 = "";
$status1 = "Aktif";
$catatan1 = "";
$tanggal2 = "";
$jam2 = "";
$id_finger2 = "";
$id_pengguna2 = "";
$status2 = "Aktif";
$catatan2 = "";
?>

<script type="text/javascript">
    function PRINT() {
        win = window.open('absensi/absensi_print.php', 'win', 'width=1000,
height=400, menubar=0, scrollbars=1, resizable=0, location=0, toolbar=0,
status=0');
    }
</script>
<?php
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

$lbl = "Tambah Data Absensi";

if (isset($_GET["pro"]) && $_GET["pro"] == "ubah") {
    $id_absensi = $_GET["kode"];
    $sql = "select * from `stbabsensi` where `id_absensi`='$_id_absensi'";
    $d = getField($conn, $sql);
    $id_absensi = $d["id_absensi"];
    $id_absensi0 = $d["id_absensi"];
    $tanggal1 = $d["tanggal1"];
    $jam1 = $d["jam1"];
    $id_finger1 = $d["id_finger1"];
    $id_pengguna1 = $d["id_pengguna1"];
    $status1 = $d["status1"];
    $catatan1 = $d["catatan1"];
    $tanggal2 = $d["tanggal2"];
    $jam2 = $d["jam2"];
    $id_finger2 = $d["id_finger2"];
    $id_pengguna2 = $d["id_pengguna2"];
    $status2 = $d["status2"];
    $catatan2 = $d["catatan2"];
    $pro = "ubah";
    $lbl = "Ubah Data Absensi";
}

if (isset($_GET["pro"]) && ($_GET["pro"] == "ubah" || $_GET["pro"] ==
"add")) {
    ?>
    <br>
    <h3><?php echo $lbl ?></h3>
    <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data">
    <table class="table">

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<tr>

<td width="15%"><label for="id_absensi">ID Finger 1</label>

<td width="9">:

        <td colspan="2"><input required style="width: 150px"
name="id_finger1"      class="form-control"      type="text"      id="id_finger1"
value="<?php echo $id_finger1; ?>" size="25" /></td>

</tr>

<tr>

<td><label for="status1">Status Masuk</label>

<td>:

        <td colspan="2">

                <input type="radio" name="status1" id="status1"
checked="checked" value="Masuk" <?php if ($status1 == "Masuk") {

                                                echo

"checked";

                                                } ?> />Masuk

                <input type="radio" name="status1" id="status1"
value="Selesai" <?php if ($status1 == "Selesai") {

                                                echo "checked";

                                                } ?> />Selesai

        </td>

</tr>

<tr>

<td height="24"><label for="catatan1">Catatan Masuk</label>

<td>:

<td>

        <textarea name="catatan1" class="form-control" cols="55"
rows="2"><?php echo $catatan1; ?></textarea>

</td>
```

CONTINUE ...

L-3 Program Arduino

```

#include <WiFi.h>

#include <HttpClient.h>

const char* ssid = "PRESENSI";

const char* password = "skripsi123"; // your network password

String HOST_NAME = "http://bimba.myyweb.my.id"; // change to your PC's IP
address

String PATH_NAME = "/";

String queryString, payload, drfid;

// #include <DFPlayer_Mini_Mp3.h> // memasukan library DFPlayermini

#include <HardwareSerial.h>

HardwareSerial SerialPort(1); // use UART2

HardwareSerial SerialPort2(2); // use UART2

#include "DFRobotDFPlayerMini.h"

DFRobotDFPlayerMini player;

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

#include <Adafruit_Fingerprint.h>

Adafruit_Fingerprint sidikJari =

    Adafruit_Fingerprint(&SerialPort);

const int Tdaftar = 25;

const int buzzer = 4;

int daftarfp, Mode = 0, hitdaftar = 0;

```


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
boolean bdaftar = true;

uint8_t id;

String stakses, nama;

int idSidikJari;

void setup()
{
    lcd.begin();
    lcd.backlight();
    lcd.print("Hello....");
    lcd.setCursor(0, 0);
    Serial.begin(115200);

    SerialPort.begin(57600, SERIAL_8N1, 16, 17); //17 ke 14... 16 ke 15
    SerialPort2.begin(9600, SERIAL_8N1, 15, 2); //17 ke 14... 16 ke 15

    // sidikJari.begin(57600);

    pinMode(Tdaftar, INPUT_PULLUP);

    if (!sidikJari.verifyPassword())
    {
        Serial.println("Sensor sidik jari tidak dikenal");
        while (1);
    }

    Serial.println("Siap untuk membaca sidik jari!");
    if (player.begin(SerialPort2)) {
        Serial.println("OK");
    }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
// Set volume to maximum (0 to 30).
player.volume(30);

// Play the first MP3 file on the SD card

} else {
  Serial.println("Connecting to DFPlayer Mini failed!");
}
wifi();
player.play(1);
delay(3000);

Serial.println("Ready.....");
}

uint8_t readnumber(void) {
  uint8_t num = 0;

  while (num == 0) {
    while (! Serial.available());
    num = Serial.parseInt();
  }

  return num;
}

void loop()
{
  daftarfp = digitalRead(Tdaftar);
  CONTINUE ...
```




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-4 Kode Python CNN

```

tgl=strftime("%Y-%m-%d", gmtime()) #u waktu
jam=strftime("%H:%M:%S", gmtime()) #u waktu
jakarta_tz = pytz.timezone('Asia/Jakarta')
jakarta_time = datetime.now(jakarta_tz)
tgl = jakarta_time.strftime("%Y:%m:%d")
jam = jakarta_time.strftime("%H:%M:%S")

print(tgl,' Jam ', jam,' Wib')

pathme='C:\\xampp\\htdocs\\appAbsensi\\ypathfile'
while (kon):
    cursor.execute("SELECT `id`,`gambar` FROM `tb_temp` where `status`='0'
order by `id` desc")
    db.commit()
    for row in cursor.fetchall():
        ID=row[0]
        gambar=row[1]
        ada=1
        image_path=pathme+'/'+gambar
        print(image_path)

        predicted_label, confidence,predicted_class = predict_face(image_path,
loaded_model1, reverse_label_dict)

        catatan="Predicted Label : "+str(predicted_label)+", Predicted Class:
"+str(predicted_class)+", Confidence: "+str(confidence)+"

        KODE=predicted_label

        if predicted_label is not None:

            print(f'{image_path} \n#Predicted Label Absen: {predicted_label},
Predicted Class: {predicted_class}, Confidence: {confidence}')

CONTINUE ...

```

L-5 Dokumentasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





L-6 Datasheet Fingerprint R307

Power	DC 4.2V-6V	Interface	UART(TTL logical level)/ USB 2.0
Working current	Typical: 50mA	Matching Mode	1:1 and 1:N
Baud rate	(9600*N)bps, N=1 ~ 12 (default N=6)	Character file size	256 bytes
Image acquiring time	<0.5s	Template size	512 bytes
Storage capacity	1000	Security level	5 (1, 2, 3, 4, 5(highest))
FAR	<0.001%	FRR	<0.1%
Average searching time	< 1s (1:1000)	Window dimension	19mm*21mm
Working environment	Temp: -10°C- +40°C	Storage environment Temp:	40°C- +85°C
	RH: 20%-85%		RH: <85%
Outline Dimention	Split type	Module: 44.1*20*23.5 mm	

Pin Nmuber	Name	Type	Function Description
1	5V	in	Power input (DC4.2V - 6V)
2	GND	-	Signal ground. Connected to power ground
3	TXD	out	Data output. TTL logical level
4	RXD	in	Data input. TTL logical leve
5	Touch	out	Finger detection signal (maximum output current: 50mA)
6	3.3V	in	Finger detection power (DC3.3V - 5V、about 5uA)

Pin Nmuber	Name	Type	Function Description
7	5V	in	Power input
8	D+	out	USB data output.
9	D-	in	USB data input.
10	GND	-	Signal ground.

JAKARTA

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L-7 Datasheet ESP32

Name	No.	Type	Function
VDET_1	10	I	GPIO34, ADC1_CH6, RTC_GPIO4
VDET_2	11	I	GPIO35, ADC1_CH7, RTC_GPIO5
32K_XP	12	IO	GPIO32, ADC1_CH4, RTC_GPIO9, TOUCH9, 32K_XP (32.768 kHz crystal oscillator input)
32K_XN	13	IO	GPIO33, ADC1_CH5, RTC_GPIO8, TOUCH8, 32K_XN (32.768 kHz crystal oscillator output)
GPIO25	14	IO	GPIO25, ADC2_CH8, RTC_GPIO6, DAC_1, EMAC_RXD0
GPIO26	15	IO	GPIO26, ADC2_CH9, RTC_GPIO7, DAC_2, EMAC_RXD1
GPIO27	16	IO	GPIO27, ADC2_CH7, RTC_GPIO17, TOUCH7, EMAC_RX_DV
MTMS	17	IO	GPIO14, ADC2_CH6, RTC_GPIO16, TOUCH6, EMAC_TXD2, HSPICLK, HS2_CLK, SD_CLK, MTMS
MTDI	18	IO	GPIO12, ADC2_CH5, RTC_GPIO15, TOUCH5, EMAC_TXD3, HSPIQ, HS2_DATA2, SD_DATA2, MTDI
VDD3P3_RTC	19	P	Input power supply for RTC IO (2.3 V – 3.6 V)
MTCK	20	IO	GPIO13, ADC2_CH4, RTC_GPIO14, TOUCH4, EMAC_RX_ER, HSPID, HS2_DATA3, SD_DATA3, MTCK
MTDO	21	IO	GPIO15, ADC2_CH3, RTC_GPIO13, TOUCH3, EMAC_RXD3, HSPIC0, HS2_CMD, SD_CMD, MTDO
GPIO2	22	IO	GPIO2, ADC2_CH2, RTC_GPIO12, TOUCH2, HSPIW P, HS2_DATA0, SD_DATA0
GPIO0	23	IO	GPIO0, ADC2_CH1, RTC_GPIO11, TOUCH1, EMAC_TX_CLK, CLK_OUT1,
GPIO4	24	IO	GPIO4, ADC2_CH0, RTC_GPIO10, TOUCH0, EMAC_TX_ER, HSPICLK, HS2_DATA1, SD_DATA1
VDD_SDIO			
GPIO16	25	IO	GPIO16, HS1_DATA4, U2RXD, EMAC_CLK_OUT
VDD_SDIO	26	P	Output power supply: 1.8 V or the same voltage as VDD3P3_RTC
GPIO17	27	IO	GPIO17, HS1_DATA5, U2TXD, EMAC_CLK_OUT_180
SD_DATA_2	28	IO	GPIO9, HS1_DATA2, U1RXD, SD_DATA2, SPIHD
SD_DATA_3	29	IO	GPIO10, HS1_DATA3, U1TXD, SD_DATA3, SPIWP
SD_CMD	30	IO	GPIO11, HS1_CMD, U1RTS, SD_CMD, SPIC0
SD_CLK	31	IO	GPIO6, HS1_CLK, U1CTS, SD_CLK, SPICLK
SD_DATA_0	32	IO	GPIO7, HS1_DATA0, U2RTS, SD_DATA0, SPIQ
SD_DATA_1	33	IO	GPIO8, HS1_DATA1, U2CTS, SD_DATA1, SPID
VDD3P3_CPU			
GPIO5	34	IO	GPIO5, HS1_DATA6, VSPIC0, EMAC_RX_CLK
GPIO18	35	IO	GPIO18, HS1_DATA7, VSPICLK
GPIO23	36	IO	GPIO23, HS1_STROBE, VSPID
VDD3P3_CPU	37	P	Input power supply for CPU IO (1.8 V – 3.6 V)
GPIO19	38	IO	GPIO19, U0CTS, VSPIQ, EMAC_TXD0
GPIO22	39	IO	GPIO22, U0RTS, VSPIW P, EMAC_TXD1
U0RXD	40	IO	GPIO3, U0RXD, CLK_OUT2
U0TXD	41	IO	GPIO1, U0TXD, CLK_OUT3, EMAC_RXD2
GPIO21	42	IO	GPIO21, VSPICLK, EMAC_TX_EN
Analog			
VDDA	43	P	Analog power supply (2.3 V – 3.6 V)
XTAL_N	44	O	External crystal output
XTAL_P	45	I	External crystal input
VDDA	46	P	Analog power supply (2.3 V – 3.6 V)
CAP2	47	I	Connects to a 3 nF capacitor and 20 kΩ resistor in parallel to CAP1
CAP1	48	I	Connects to a 10 nF series capacitor to ground
GND	49	P	Ground

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun