



© 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



IMPLEMENTASI *FINGERPRINT* AS608 DAN ESP32-CAM PADA SISTEM PRESENSI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

TUGAS AKHIR

INDRA ROMADHONI SAPUTRA

2203321075

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© 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 PERANGKAT KERAS SISTEM PRESENSI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

INDRA ROMADHONI SAPUTRA

2203321075

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : **Indra Romadhoni Saputra**

NIM : **2203321075**

Tanda Tangan : 

Tanggal : **23 Juli 2025**

**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 TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Indra Romadhoni Saputra
NIM : 2203321075
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Fingerprint* AS608 dan ESP32-Cam
pada Sistem Presensi Berbasis *Internet of Things*
Sub Judul Tugas Akhir : Rancangbangun Perangkat Keras Sistem
Presensi Berbasis *Internet Of Things*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Jum'at, 04 Juli 2025
dan dinyatakan LULUS

Dosen Pembimbing : Dra. B. S. R. Purwanti, M.Si
NIP. 196104161990032002

Pembimbing Industri : S. Al Ayubi Gumelar, B.Sc.IT
NIP. HTP-21-017

Depok, ...23 Juli 2025.....

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, 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 saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Terapan di Politeknik.

Tugas Akhir ini berjudul "Implementasi *Fingerprint* AS608 dan ESP32-CAM pada Sistem Presensi Berbasis *Internet of Things*", yang membahas perancangan dan pengembangan sistem presensi otomatis menggunakan sensor sidik jari AS608 serta modul ESP32-CAM. Sistem ini terintegrasi dengan teknologi *Internet of Things (IoT)* untuk mengirimkan data presensi secara *real-time* ke *server*, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. B.S.R. Purwanti, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. PT Hyun Tech Perkasa, sebagai lembaga yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam memperoleh data yang diperlukan.
3. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral dan material sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
4. Rekan-rekan dan sahabat, yang telah memberikan motivasi, bantuan, serta dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Istia Azzahra, sebagai patner yang telah bekerja kerja sama dan membantu dalam penyusunan serta penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Kepada Nadiya Alifah, A.Md.Kep., atas semangat dan dukungan yang senantiasa membangkitkan motivasi penulis.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam proses ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Depok, 23 Juli 2025

Indra Romadhoni S



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

Implementasi *Fingerprint* AS608 dan ESP32-CAM pada Sistem Presensi Berbasis
Internet of Things

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi karyawan berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan sensor sidik jari AS608 dan modul kamera ESP32-CAM yang dikendalikan oleh mikrokontroler ESP32-WROOM-32. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam pencatatan kehadiran di lingkungan industri, khususnya di PT Hyun Tech Perkasa. Mekanisme kerja alat dimulai dari pemindaian sidik jari, dilanjutkan dengan pengambilan gambar wajah sebagai bukti visual, kemudian data dikirim secara *real-time* ke *server* berbasis web. Sistem ini mencatat kehadiran secara otomatis tanpa manual dari staf HRD, sehingga dapat mengurangi kesalahan dan meningkatkan efisiensi waktu. ESP32-WROOM-32 berperan sebagai pengendali utama, yang mengoordinasikan komunikasi antara modul sidik jari, ESP32-CAM, serta menampilkan status pada layar LCD dan notifikasi suara. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu mencatat kehadiran dengan akurasi tinggi, dengan tingkat keberhasilan 100% pada beberapa jari yang diuji dalam berbagai posisi. Pengujian waktu tunda pengiriman data menunjukkan rentang antara 4,5 hingga 7,2 detik. Performa kamera juga diuji dalam kondisi keadaan terang dan gelap, dengan hasil yang menunjukkan perbedaan kualitas gambar yang signifikan. Sistem juga menunjukkan kestabilan koneksi saat mengirim data ke *server*. Kesimpulannya, sistem presensi ini berhasil diimplementasikan dan memberikan solusi yang efisien serta handal dengan tingkat otomatisasi yang tinggi dan minim kesalahan manusia.

Kata Kunci: Presensi, IoT, ESP32-CAM, *Fingerprint* AS608, ESP32-WROOM, *Real-time*.

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

Implementation of AS608 Fingerprint and ESP32-Cam in an Internet of Things-Based Attendance System

ABSTRACT

This study aims to design and implement an employee attendance system based on the Internet of Things (IoT), utilizing the AS608 fingerprint sensor and the ESP32-CAM camera module, controlled by the ESP32-WROOM-32 microcontroller. The system is developed to improve efficiency, accuracy, and security in attendance recording within industrial environments, specifically at PT Hyun Tech Perkasa. The device workflow begins with fingerprint scanning, followed by facial image capture as visual evidence, then data is transmitted in real time to a web-based server. This system records attendance automatically without manual intervention from HR staff, thereby reducing errors and improving time efficiency. The ESP32-WROOM-32 functions as the main controller, coordinating communication between the fingerprint module, ESP32-CAM, and providing feedback through an LCD screen and audio notifications. Test results show that the system is capable of recording attendance with high accuracy, achieving a 100% success rate for several fingers tested in various positions. Data transmission delay tests ranged between 4.5 to 7.2 seconds. The camera's performance was also tested in both bright and low-light conditions, showing significant differences in image quality. Additionally, the system demonstrated stable connectivity during data transmission to the server. In conclusion, the attendance system was successfully implemented and provides an efficient and reliable solution with a high level of automation and minimal human error.

Keywords: *Attendance, IoT, ESP32-CAM, AS608 Fingerprint, ESP32-WROOM, Real-time.*

**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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.4 Luaran Wajib	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Presensi.....	4
2.2 Sensor Fingerprint AS608	4
2.3 ESP32-CAM.....	5
2.4 ESP32-WROOM-32.....	6
2.5 LCD (Liquid Crystal Display) I2C 16×2	6
2.6 BUZZER	7
2.7 SAKLAR atau SWITCH	7
BAB III.....	9
PERANCANGAN DAN REALISASI	9
3.1 Perancangan Alat.....	9
3.1.2 Cara Kerja Alat	10
3.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	11
3.1.3 Spesifikasi Perangkat keras	12
3.2 Realisasi Alat.....	13



© 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

3.2.1 Gambar Alat.....	14
3.2.2 Diagram Blog.....	15
3.2.3 Flow Chart	17
3.2.4 Flow Chart Sistem <i>Fingerprint</i>	18
3.2.5 Flow Chart Sistem Kamera.....	19
3.2.6 Wiring Alat	21
BAB IV	22
PEMBAHASAN	22
4.1 Deskripsi Pengujian.....	22
4.2 Prosedur Pengujian.....	23
4.2.1 Pengujian Mode Pendaftaran.....	24
4.2.2 Pengujian Mode Presensi.....	25
4.2.3 Pengujian Koneksi Internet ke Web	26
4.2.4 Pengujian Kecocokan Sidik Jari	26
4.2.5 Pengujian Tampilan Hasil Kamera.....	27
4.2.6 Hasil Pengujian Pendaftaran.....	27
4.2.7 Hasil Pengujian Presensi.....	28
BAB 5	30
KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	xxxii
LAMPIRAN.....	xxxiv



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 GAMBAR

gambar 2. 1 fingerprint AS608	5
gambar 2. 2 ESP32CAM.....	5
gambar 2. 3 ESP32-WROOM-32	6
gambar 2. 4 LCD I2C	6
gambar 2. 5 Buzzer	7
gambar 2. 6 Saklar atau Switch.....	8
gambar 3. 1 Tampak Depan Alat	14
gambar 3. 2 Tampak Dalam Alat.....	15
gambar 3. 3 Tampak Bawah Alat.....	15
gambar 3. 4 Blog Diagram	16
gambar 3. 5 Flowchart alat.....	18
gambar 3. 6 Flowchart Sistem Fingerprint.....	19
gambar 3. 7 Flowchart Sistem Kamera	20
gambar 3. 8 Wiring Alat.....	21
gambar 4. 1 Hasil Foto Ruangan Gelap.....	27
gambar 4. 2 Hasil Foto Ruangan Terang	27
gambar 4. 3 data pendaftaran	28
gambar 4. 4 data hasil presensi	28



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 TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak	11
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak	12
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan.....	23
Tabel 4. 2 Hasil Data Pengujian Pendaftaran	24
Tabel 4. 3 Hasil Data Pengujian Presensi	25
Tabel 4. 4 Hasil Data Delay Koneksi.....	26
Tabel 4. 5 Hasil Data Kecocokan Sidik Jari	26





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	xxxiv
Lampiran 2 Dokumentasi.....	xxxv
Lampiran 3 Poster	xxxvi
Lampiran 4 SOP.....	xxxvii





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

Pt. Hyun Tech Perkasa Sebagai perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang *injection* dan jual beli material *injection*, yang berlokasi di kawasan jababeka, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Presensi karyawan telah menggunakan sistem *fingerprint*, Tetapi masih mempunyai kendala permasalahan dalam alur kerja mereka. Salah satunya pada sistem presensi karyawan yang belum terhubung langsung ke *database*, akibatnya proses pencatatan karyawan masih melibatkan banyak tahapan manual seperti Staf HRD secara berkala mengambil data dari setiap alat *fingerprint*. Akibatnya data presensi menjadi tidak akurat, Karena menggunakan *usb flash drive* untuk mengambil data dari sistem *fingerprint*, lalu data akan di *input* ulang ke sistem rekapitulasi presensi. Saat di *input* ulang akan berdampak penurunan efisiensi kerja dan menghambat proses penyajian data kehadiran. Selain itu pengulangan presensi tidak efisien waktu kerja untuk petugas pembuat resume di bagian *Human Resource Development* (HRD)

Menurut Malinda,C. dan Nurhajati,N (2021) presensi manual rentan terhadap kecurangan. Karyawan berpotensi memanipulasi catatan kehadiran, misalnya dengan mengisi daftar hadir untuk hari yang berbeda atau menipiskan presensi kepada rekan kerja. Sistem presensi sidik jari secara otomatis merekam waktu kehadiran begitu sidik jari teridentifikasi, meminimalisir kesalahan manusia dalam pencatatan. Ditambah lagi, data yang terekam tersimpan dalam format digital, membuatnya mudah diakses dan dipahami (Lestari, I. 2024). Dalam rancangan sistem pengiriman data sidik jari langsung ke *database*. Keunggulan utama dari pendekatan ini adalah kemampuannya untuk mengotomatiskan alur data, sehingga menjawab kebutuhan efisiensi yang tidak terpenuhi oleh proses manual. Untuk meningkatkan validasi, implementasi ESP32-CAM sebagai penambah bukti visual telah dieksplorasi oleh (Firmansyah & Atmoko 2023). Pencatatan dan *input* data presensi secara manual sering kali menimbulkan kesulitan. Oleh karena itu, sistem



© 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

presensi berbasis *IoT* yang menginput data secara *real-time* diharapkan dapat meminimalkan kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi kerja (khasanah, M. 2021).

Sistem presensi berbasis *IoT* dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran karyawan. Penelitian ini akan merancang sebuah sistem presensi dengan mengirim data secara otomatis. Rencana pembangunan dimulai dengan merancang perangkat presensi dengan ESP32 Wroom dan sensor *fingerprint* AS608 serta perangkat kamera untuk data *visual* menggunakan ESP32cam, pendekatan ini didukung penelitian (et.al maulana 2024) Hal ini karena metode presensi konvensional sering kali kesulitan membaca data dengan akurat, Selain itu, sistem lama tidak terhubung langsung ke *server*, sehingga proses pencatatan masih manual dan berisiko terjadi kesalahan. Dengan adanya sistem baru ini, diharapkan karyawan dapat mencatat kehadiran lebih akurat dan perusahaan bisa mengelola data presensi dengan lebih efisien. Perangkat ESP32-CAM diintegrasikan dengan sensor sidik jari dan bukti *visual* tambahan. Data yang diperoleh dari perangkat ini dikirim secara otomatis ke *server* berbasis *IoT* untuk dicatat dalam sistem presensi *real-time*. Algoritma sistem diprogram menggunakan ESP32 Wroom untuk memastikan ketepatan pengenalan wajah dan sidik jari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah untuk makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangun sistem presensi dengan fingerprint AS608 terintegrasi ke ESP32 Wroom?
2. Bagaimana merancang dan membangun alat presensasi agar hasilnya bisa efisien dan akurat?
3. Implementasi perangkat lunak yang mendukung integrasi sensor sidik jari dan pengenalan wajah dalam sistem berbasis ESP32-CAM?
4. Proses instalasi komponen perangkat keras serta modul untuk mendukung sistem agar beroperasi secara optimal?



© 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

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang di uraikan, batasan masalah yang diambil sebagai berikut:

1. Alat presensi yang dibuat hanya untuk mencatat presensi masuk dan pulang karyawan.
2. Sensor sidik jari hanya mampu mendeteksi jari dalam kondisi kering. Namun tidak dapat untuk mendeteksi sidik jari yang terluka, atau dalam kondisi lainnya.
3. Hasil gambar pada kamera ESP32-CAM tidak dapat diubah ke kualitas tinggi.
4. Kestabilan koneksi jaringan WiFi, karena sistem sepenuhnya mengandalkan koneksi yang stabil
5. Alat ini hanya mode presensi, dan tidak ada mode penggajian, perhitungan lembur.

1.4 Tujuan

Demikianlah tujuan pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Identifikasi kebutuhan bahan uji, modul, dan komponen dalam pengembangan sistem yang ada saat ini.
2. Implementasi perangkat lunak pendukung integrasi sensor sidik jari dan pengenalan wajah.
3. Rancang prosedur instalasi serta konfigurasi perangkat keras dan modul.
4. Keamanan Data serta penyampaian sistem presensi dalam kondisi operasional dan melibatkan sistem mitigasi risiko gangguan daya/koneksi.

1.4 Luaran Wajib

1. Laporan Tugas Akhir
2. Alat Presensi
3. Draft Artikel
4. Sop

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 5

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat oleh penulis dari penelitian ini bahwa penulis telah berhasil merancang dan membuat sistem presensi *Fingerprint* dan camera berbasis *IOT*, dengan sistem *input fingerprint* dan ESP32 CAM dan sistem *output LCD I2C* dan *website*. Percobaan menunjukkan delay dalam waktu yang di butuhkan mikrocontroler mengirim data mulai dari yang tercepat pada pengujian jari jempol yaitu 4,85 detik dan sampai yang terlama di jari kelingking 7,20 detik. Sedangkan pengujian sidik jari sebanyak sepuluh percobaan pada jari jempol, jari telunjuk dan jari tengah mendapatkan hasil yang bagus karena dari percobaan tersebut semua jari dapat hasil yang di inginkan. Dari ketiga jari yang di uji coba umumnya memang lebih nyaman jari jempol karena memang sudah banyak yang menggunakan jari itu, namun jari yang lain tentu bisa juga seperti jari telunjuk, jari tengah, jari manis maupun kelingking. Namun menggunakan jari yang jarang dipakai untuk scan sidik jari akan terasa sedikit aneh dibanding menggunakan jari yang sering digunakan seperti jempol. Setelah itu mengetest hasil bukti *visual* tambahan yaitu hasil foto dari Esp32 cam di posisi ruangan kurang cahaya dan di posisi cahaya terang.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan pengalaman selama proses penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah:

1. Mengembangkan fitur manajemen sumber daya manusia (SDM) pada *website*. Seperti penghitungan lembur, penggajian karyawan, data cuti, serta laporan harian atau bulanan.
2. Mengembangkan fitur untuk memantau proses presensi dari mana pun, yang memungkinkan admin memantau status operasional perangkat dari jarak jauh.
3. Mengembangkan fitur *offline* dan sinkronisasi data otomatis. Ketika jaringan tidak stabil maka data akan dikirim dan disimpan sementara di *sd*

card dan jika jaringan mulai membaik maka otomatis masuk kedalam *database*.



© 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





DAFTAR PUSTAKA

- Malinda, C. dan Nurhajati, N. (2021). Jurnal Dampak Penerapan Absensi Finger Print Dengan Kedisiplinan Pegawai Di UPTD Pasar Kauman Kabupaten Tulungagung. Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Vol. 14, Nomor 01, 144 -281
- Lestari, I., (2024), Efektivitas Penggunaan Absensi Sidik Jari untuk Meningkatkan Disiplin Pegawai, Jurnal Geoekonomi: Fakultas Ekonomi dan Bisnis UB, Vol. 15, No. 1.
- Firmansyah, D. A., & Atmoko, R. A. (2023). Rancang Bangun Prototipe Sistem Presensi Pegawai Menggunakan ESP32-CAM dan Pengenalan Wajah. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 7(6), 2825-2834.
- Khasanah, M. (2021). Penerapan Presensi Elektronik Untuk Meningkatkan Kedisiplinan Guru Dan Pegawai Di Sekolah Dasar Islam Mohammad Hatta Malang. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Maulana, R., dkk. (2024). Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Ruang Server Berbasis IoT Menggunakan Komunikasi Nirkabel antara ESP32. Jurnal ELKOMIKA, 12(1), 221-234.
- K. Khairuman, N. Octarinie, and S. M. Fane, "Analisis Penggunaan Absensi Fingerprint dan Pengaruh Kompensasi pada Kedisiplinan Pegawai Sekretariat DPRD Kota Prabumulih," Jurnal Terapan Ilmu Ekonomi, Manajemen Dan Bisnis, vol. 2, no. 1, pp. 11-19, 2022
- M. Y. Septian, P. Isyanto, and D. Yani, "Sistem Absensi Kepegawaian Pada Dinas Perikanan Kabupaten Karawang," Madani. Jurnal Ilmiah Multidisiplin, vol. 1, no. 5, 2023.
- LUBIS, Y. 2022. RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI FINGERPRINT DAN KAMERA BERBASIS CLOUD. Makasar. POLITEKNIK ATI MAKASAR
- Girindraswari, DA, Soetedjo, A., Prasetyo, Y., Susant, WJ, Somawirata, IK, & Krismanto, AU (2021). Perencanaan dan Implementasi Sistem Absensi dengan Sensor Sidik Jari dan Sensor Suhu Nonkontak Berbasis IoT Menggunakan Google Sheet. ALINIER: Jurnal Kecerdasan Buatan dan Aplikasi , 2 (1), 28-35.
- Siswoyo Agus, 2024. APLIKASI ESP-32 CAM. Yogyakarta. Sanata dharma university press
- Budiharto widodo, 2024. ELEKTRONIKA PRAKTIS. Yogyakarta. Penerbit andi
- Oturak, M., & Dursun, E. (2021, August). A cost-effective IoT based smart home application. In 2021 International Conference on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA) (pp. 1-6). IEEE.
- Austin, C., Mulyadi, M., & Octaviani, S. (2022). Implementasi IoT dengan ESP 32 Untuk Pemantauan Kondisi Suhu Secara Jarak Jauh Menggunakan MQTT Pada AWS. Jurnal Elektro, 15(2), 46-55.

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 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

- Aji, K. P., Darusalam, U., Nathasia, N. D., Informatika, T., & Nasional, U. (2020). perancangan sistem presensi untuk pegawai dengan rfid berbasis IOT menggunakan nodeMCU ESP8266. JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science), 5(1), 25.
- RAHMAN, WABA (2023). Sistem Kotak Makanan dengan Bel Peringatan dan Notifikasi.
- Al Fani, H., Sumarno, S., Jalaluddin, J., Hartama, D., & Gunawan, I. (2020). Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara di Ruang Bayi RS Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer. Jurnal Media Informatika Budidarma, 4(1), 144.
- Jakaria, D. A., & Fauzi, M. R. (2020). Aplikasi Smartphone Dengan Perintah Suara Untuk Mengendalikan Saklar Listrik Menggunakan Arduino. Jurnal Teknik Informatika (JUTEKIN), 8(1).
- Ipanhar, A., Wijaya, T. K., & Gunoto, P. (2022). Perancangan Sistem Monitoring Pintu Otomatis Berbasis Iot Menggunakan Esp32-Cam. Sigma Teknika, 5(2), 333-350.



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

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup



INDRA ROMADHONI SAPUTRA

Anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Banyumas 11 November 2004. Lulus dari SD Negeri 04 Cikarang Barat 2016, SMP IT Nurul Fajri 2019, SMK Mitra Industri MM2100 2022. Sedang Menjalankan Gelar Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 2 Dokumentasi

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



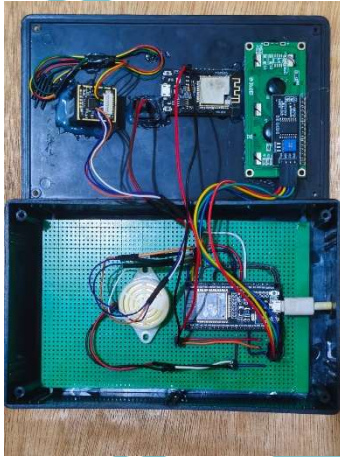
(Merakit Komponen)



(Pengetestan komponen)



(Pengecekan Alat)



(Tampak Dalam Alat)



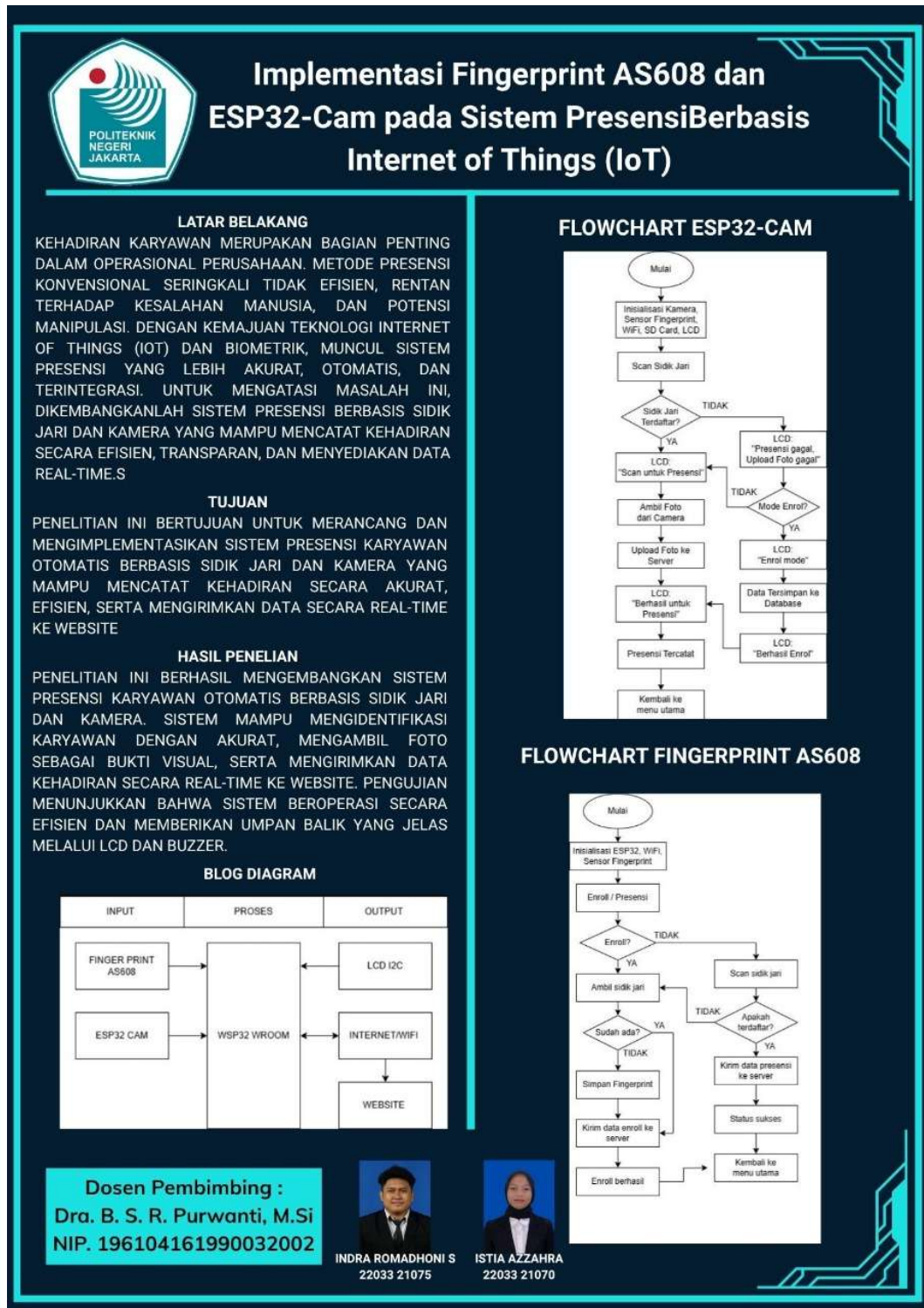
(Tampak Depan Alat)



(Prototype Alat)

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



Implementasi Fingerprint AS608 dan ESP32-Cam pada Sistem Presensi Berbasis Internet of Things (IoT)

ALAT DAN BAHAN:

1. ESP32 WROOM-32
2. FINGERPRINT AS608
3. ESP32-CAM
4. LCD 16x2 I2C
5. BUZZER
6. SWITCH / SAKLAR
7. PCB
8. KABEL JUMPER
9. KABEL USB MIKRO
10. ADAPTOR 5V

CARA PENGOPRASIAN ALAT

1. KONEKSIKAN KABEL MIKRO KE ESP32 WROOM
2. SAMBUNGAN ADAPTOR KE SUMBER LISTRIK
3. MENUNGGU INISIALISASI, PILIH MODE DI SWITCH
4. SWITCH MODE PENDAFTARAN ATAU MODE PRESENSI

MODE PENDAFTARAN

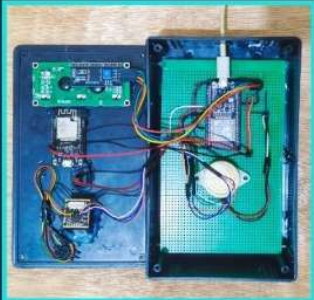
1. PILIH SWITCH KE MODE ENROL
2. ISI USER NAME DAN ID UNTUK MENYIMPAN DATA
3. SCAN SIDIK JARI SAMPAI TERSIMPAN DI DATABASE
4. CEK KEMBALI DI DATABASE
5. SIAP MELAKUKAN PRESENSI

MODE PRESENSI

1. PILIH MODE PRESENSI
2. PASTIKAN JARI SUDAH TERDAFTAR DI DATABASE
3. SCAN SENSOR FINGERPRINT UNTUK PRESENSI
4. ESP32CAM AKAN MENGAMBIL GAMBAR
5. LCD BERTULISKAN "PRESENSI DATANG/PULANG BERHASIL"
6. DATA AKAN TERKIRIM KE DATABASE

CARA CEK DATA PRESENSI:

1. DATA HANYA BISA DILIHAT ADMIN
2. MENDAFTARKAN KARYAWAN BARU DENGAN MEMBUKA BROWSER DAN KETIK ALAMAT IP KE WEB
3. ISI DATA UNTUK PENDAFTARAN DAN CEK DATA DI WEBSITE
4. UBAH MODE UNTUK PRESENSI
5. MASUK KE WEBSITE PRESENSI


Dosen Pembimbing :
Dra. B. S. R. Purwanti, M.Si
NIP. 196104161990032002



INDRA ROMADHONI S
22033 21075



ISTIA AZZAHRA
22033 21070