

**PERANCANGAN SISTEM PENCATAT KEHADIRAN GURU DAN STAFF
BERBASIS IOT DI SDN 53 PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

Aditya Perdana Yoga

062230701470

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM PENCATAT KEHADIRAN GURU DAN STAFF
BERBASIS IOT DI SDN 53 PALEMBANG



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:

ADITYA PERDANA YOGA

062230701470

Pembimbing I,

Ir. Ahmad Bahri Joni Mulyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

Palembang,

Pembimbing II,

Ica Admiraal, S.Kom, M.Kom

NIP. 19790322200501200

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, M.Kom.

NIP: 197305162002121001

**PERANCANGAN SISTEM PENCATAT KEHADIRAN GURU DAN STAFF
BERBASIS IOT DI SDN 53 PALEMBANG**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas

Akhir pada Kamis, 17 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Tanda Tangan

Ir. A. Bahri Joni Mulyan, M.Kom.

NIP: 196007101991031001



Anggota Dewan Penguji

Herlambang Saputra, Ph.D.

NIP: 198103182008121002



Azwardi, S.T., M.T.

NIP: 197005232005011004



Hidayati Ami, S.Kom., M.Kom.

NIP: 198409142019032009



Yunita Fauzia Achmad, S.Kom., M.Kom.

NIP: 198906112022032005

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP: 197305162002121001

ABSTRAK
PERANCANGAN SISTEM PENCATAT KEHADIRAN GURU dan
STAFF BERBASIS IoT di SDN 53 PALEMBANG
(STUDI KASUS)

Aditya Perdana Yoga (2025)

Kehadiran guru dan staf merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kedisiplinan dan kelancaran kegiatan operasional di lingkungan pendidikan. Namun, proses pencatatan kehadiran secara manual seringkali memerlukan waktu lebih lama dan rawan kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem daftar kehadiran berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan sensor sidik jari AS608 dan mikrokontroler ESP8266 sebagai solusi otomatis dan efisien. Sistem ini bekerja dengan cara memindai sidik jari pengguna untuk verifikasi identitas, kemudian data kehadiran secara otomatis dikirim dan disimpan ke dalam server melalui koneksi Wi-Fi. Informasi kehadiran ditampilkan melalui antarmuka berbasis web yang memungkinkan admin untuk memantau dan mengelola data secara real-time. Sistem juga dilengkapi dengan indikator berupa LCD 16x2 serta buzzer sebagai umpan balik kepada pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi sidik jari dengan akurasi tinggi serta mencatat kehadiran dengan cepat dan stabil. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang efektif dan modern dalam pencatatan kehadiran guru dan staf secara otomatis dan terintegrasi.

Kata Kunci: Kehadiran, IoT, Sensor Sidik Jari AS608, ESP8266, Web Monitoring, Otomatisasi.

ABSTRACT

Design of an IoT-Based Attendance Recording System for Teachers and Staff at SDN 53 Palembang (Case Study)

Aditya Perdana Yoga (2025)

The attendance of teachers and staff is an important aspect in maintaining discipline and ensuring the smooth operation of educational activities. However, manual attendance recording processes often require more time and are prone to errors. This study aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based attendance system using the AS608 fingerprint sensor and the ESP8266 microcontroller as an automated and efficient solution. The system works by scanning the user's fingerprint to verify identity, after which attendance data is automatically sent and stored on a server via Wi-Fi connection. Attendance information is displayed through a web-based interface, allowing administrators to monitor and manage the data in real time. The system is also equipped with a 16x2 LCD and a buzzer as user feedback indicators. The test results show that the system is capable of detecting fingerprints with high accuracy and recording attendance quickly and reliably. Therefore, this system can be an effective and modern solution for automatically and integratively recording teacher and staff attendance.

Keywords: Attendance, IoT, AS608 Fingerprint Sensor, ESP8266, Web Monitoring, Automation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **PERANCANGAN SISTEM PENCATAT KEHADIRAN GURU dan STAFF BERBASIS IoT di SDN 53 PALEMBANG**".

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk melengkapi mata kuliah Tugas Akhir yang menjadi salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak laporan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis hingga laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan.

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkat, dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua penulis yang selalu mendukung dan menasehati penulis dengan kasih sayang mereka.
3. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom, S.Kom., selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir.
4. Ibu Ica Admirani, S. Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Slamet Widodo, M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, .. Juli 2025

Aditya Perdana Yoga

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Pencatat Kehadiran	4
2.2 Internet of Thing	4
2.3 Mikrokontroler	5
2.3.1 Fungsi Mikrokontroler	5
2.3.2 Jenis-Jenis Mikrokontroler	6
2.3.3 Arsitektur Mikrokontroler	6
2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Mikrokontroler	6
2.3.5 ESP8266	7
2.4 Teknologi Biometrik	8

2.5	Teknologi Sensor Sidik Jari.....	9
2.5.1	AS608 Fingerprint Sensor.....	9
2.6	Modul LCD 16x2 I2C.....	11
2.7	Buzzer Sebagai Indikator.....	12
2.8	Pengertian Website.....	12
2.8.1	Jenis-Jenis Website.....	12
2.8.2	Fungsi dan Manfaat Website.....	12
2.9	Pengertian Database.....	13
2.10	Google Sheet.....	13
2.10.1	Fitur Utama Google Sheet.....	14
2.10.2	Keunggulan Google Sheet.....	14
2.10.3	Kelemahan Google Sheet.....	15
2.11	Google Apps Scripts.....	15
2.12	Arduino IDE.....	15
2.13	Flowchart.....	16
BAB III.....		19
RANCANG BANGUN.....		19
3.1	Tujuan Perancangan.....	19
3.2	Diagram Blok.....	19
3.3	Metode Perancangan.....	20
3.4	Langkah-Langkah Perancangan Alat.....	20
3.5	Pemilihan Komponen Pada Alat.....	22
3.6	Flowchart Sistem.....	23
3.7	Skema Rangkaian.....	24
BAB IV.....		25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Rancangan.....	25

4.2	Hasil Rancangan Perangkat Keras	25
4.3	Hasil Rancangan Perangkat Lunak	27
4.4	Pengujian Alat.....	27
4.4.1	Pengujian ESP8266.....	27
4.5	Implementasi Integrasi dengan Google Sheets.....	31
4.5.1	Membuat Google Sheets	31
4.5.2	Menyiapkan Google Apps Scripts	31
4.5.3	Mengintegrasikan dengan ESP8266.....	29
4.6	Pengujian Buzzer	32
4.7	Pengujian Sidik Jari.....	33
4.8	Pengujian Sidik Jari Tidak Terdaftar	34
4.9	Pengujian Jam Absen	35
4.10	Pengujian Keseluruhan	36
4.11	Pembahasan	37
BAB V	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP8266.....	6
Gambar 2. 2 Sensor FingerPrint (AS608).....	9
Gambar 2. 3 Diagram Koneksi LCD 16x2 dengan I2C	10
Gambar 2. 4 Buzzer	11
Gambar 2. 5 Logo Google Sheets.....	12
Gambar 2. 6 Logo Google Apps Scripts.....	14
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Blok	18
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Kehadiran	23
Gambar 3. 3 Scematic Diagram Sistem Kehadiran	24
Gambar 4. 1 Tampilan Dalam Alat.....	26
Gambar 4. 2 Tampilan Luar Alat	26
Gambar 4. 3 Select Board dan Port.....	27
Gambar 4. 4 Program.....	28
Gambar 4. 5 Menghubungkan ESP8266 ke Wi-Fi.....	28
Gambar 4. 6 Uploading Program	28
Gambar 4. 7 Program Berhasil di Upload.....	29
Gambar 4. 8 Tampilan LCD untuk Pengguna	29
Gambar 4. 9 Tampilan LCD Berhasil.....	30
Gambar 4. 10 Tampilan LCD Gagal.....	30

Gambar 4. 11 Pembuatan Google Sheets Baru.....	31
Gambar 4. 12 Penyiapan Google Apps Scripts	32
Gambar 4. 13 Pemberian Akses Google Scripts	32
Gambar 4. 14 Integrasi ESP8266 ke Google Sheets	33
Gambar 4. 15 Program Buzzer.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi <i>NodeMCU ESP8266</i>	7
Tabel 2. 2 Sensor FingerPrint <i>AS608</i>.....	10
Tabel 2. 3 Deskripsi pin I2C pada LCD 16x2	10
Tabel 2. 4 <i>Flowchart</i>.....	11
Tabel 3. 1 Daftar komponen yang digunakan	22
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Buzzer</i>	33
Tabel 4. 2 Pengujian Sidik Jari.....	34
Tabel 4. 3 Pengujian Sidik Jari Tidak Terdaftar	35
Tabel 4. 4 Pengujian Jam Absensi.....	35
Tabel 4. 5 Pengujian Jam Pulang	36
Tabel 4. 6 Pengujian Keseluruhan.....	37