

Panduan Operasional Sistem Absensi Fingerprint ESP32

1. Persiapan Awal (Hardware & Sistem)

Sebelum menggunakan alat, pastikan seluruh komponen perangkat keras dan perangkat lunak sudah aktif.

- **Catu Daya:** Pastikan perangkat ESP32 terhubung ke sumber daya (Power Supply) yang stabil. Semua komponen menggunakan distribusi daya 3V3.
- **Koneksi Internet:** Pastikan ESP32 terhubung ke jaringan WiFi agar dapat mengirim data ke *database* secara *real-time*.
- **Indikator Siap:** Perhatikan layar LCD . Jika sistem sudah siap digunakan, layar akan menampilkan status "Siap Absen" atau tampilan *idle*.

2. Tahap Registrasi Mahasiswa (Admin/Web Interface)

Sebelum mahasiswa dapat melakukan absensi, sidik jari dan data diri mereka harus daftarkan terlebih dahulu melalui antarmuka web.

1. **Akses Dashboard:** Buka aplikasi web melalui browser. Anda akan melihat menu navigasi di sebelah kiri.
2. **Masuk ke Menu Registrasi:**
 - Pilih menu "**Data Mahasiswa**" atau klik tombol "**Register Mahasiswa Baru**" yang terdapat pada dashboard.
3. **Input Data:**
 - Masukkan data mahasiswa seperti Nama, NIM, dan Kelas.
 - Ikuti instruksi pada layar untuk memindai jari pada sensor AS608 untuk merekam ID sidik jari (*fingerprint_id*).
4. **Verifikasi Pendaftaran:**
 - Pastikan data mahasiswa tersebut sudah muncul di tabel "Data Mahasiswa Terdaftar" yang menampilkan No, Nama Lengkap, Kelas, ID Fingerprint, dan Tanggal Daftar.

3. Tahap Pelaksanaan Absensi (Penggunaan Alat)

Ini adalah langkah yang dilakukan oleh mahasiswa saat akan menghadiri perkuliahan.

1. **Pastikan Status Idle:** Lihat LCD, pastikan tertulis instruksi untuk menempelkan jari (seperti "Siap Absen"). 2. **Tempelkan Jari:** Letakkan jari yang sudah didaftarkan pada sensor **Fingerprint AS608**.
2. **Tunggu Respon Sistem:**
 - **Visual:** LCD akan menampilkan informasi verifikasi (misalnya nama mahasiswa) jika sidik jari dikenali.
 - **Audio:** Modul **Buzzer** akan berbunyi sebagai notifikasi sukses atau gagal.
3. **Data Terkirim:** Setelah verifikasi berhasil, ESP32 akan mengirimkan *timestamp*, status kehadiran, dan lokasi ke database MySQL secara otomatis.

4. Monitoring Kehadiran (Real-time Dashboard)

Dosen atau admin dapat memantau kehadiran secara langsung melalui layar monitor.

- **Log Absensi Real-time:** Pada dashboard utama, lihat tabel "Log Absensi Masuk (Realtime)". Data mahasiswa yang baru saja menempelkan jari akan langsung muncul di sini.
 - Kolom yang tampil meliputi: Jam, Nama Mahasiswa, Kelas, Mata Kuliah, Ruang, dan Status (Hadir).
- **Ringkasan Kehadiran:** Anda dapat melihat "Total Hadir Hari Ini" pada *card* ringkasan di bagian atas dashboard untuk mengetahui jumlah total mahasiswa yang sudah absen.

Spesifikasi Teknis untuk Referensi

Jika terjadi kendala teknis, gunakan spesifikasi berikut untuk pengecekan:

- **Kontroler Utama:** ESP32 DevKit V1.
- **Sensor:** AS608 (Komunikasi Serial TX/RX).
- **Tampilan:** LCD (Antarmuka Paralel).
- **Aplikasi Web:** Dibangun menggunakan PHP, MySQL, dan Bootstrap.