

Sistem Pendeksi Kebakaran Hutan Menggunakan Notifikasi

Oleh Kelompok 1



Latar Belakang

Permasalahan utama dalam pencegahan kebakaran hutan di Indonesia adalah keterlambatan deteksi dini akibat ketergantungan pada citra satelit yang tidak mampu memberikan informasi secara cepat dan spesifik. Ketiadaan sistem monitoring real-time dan notifikasi langsung ke perangkat petugas menyebabkan respons penanganan lambat dan kurang efektif, sehingga api terlanjur menyebar luas sebelum dikendalikan. Dampaknya sangat besar, mulai dari kerusakan ekosistem, gangguan kesehatan masyarakat, hingga kerugian ekonomi dan diplomatik.

Oleh karena itu, diperlukan solusi teknologi seperti Wireless Sensor Network (WSN) yang mampu mendeteksi kebakaran secara otomatis, cepat, akurat, dan mengirimkan notifikasi langsung ke perangkat mobile untuk mendukung tindakan pencegahan yang lebih efektif.



Tujuan Proyek

Tujuan dari proyek ini sendiri ada dua, yaitu tujuan **umum** dan tujuan **khusus**.



Umum:

- Merancang sistem deteksi dini kebakaran hutan dengan WSN dan notifikasi ke smartphone.

Khusus:

- Menggabungkan sensor suhu (DHT11/22), asap (MQ-2), dan api (Flame Sensor)
- Mengirim notifikasi real-time melalui aplikasi Blynk.
- Memungkinkan pemantauan suhu secara langsung.

Target Pengguna & Ruang Lingkup

Target Pengguna:

- Pemilik kebun/lahan pertanian rawan kebakaran.
- Petugas BPBD, Dinas Kehutanan, organisasi lingkungan, dan relawan.

Ruang Lingkup:

Termasuk:

- Deteksi asap, api, dan suhu.
- Dua node sensor.
- Notifikasi ke aplikasi Blynk.

Tidak termasuk:

- Peta digital, SMS, sirine, penyimpanan data historis, otomatisasi pemadaman, dan energi terbarukan.



Fitur Utama Sistem

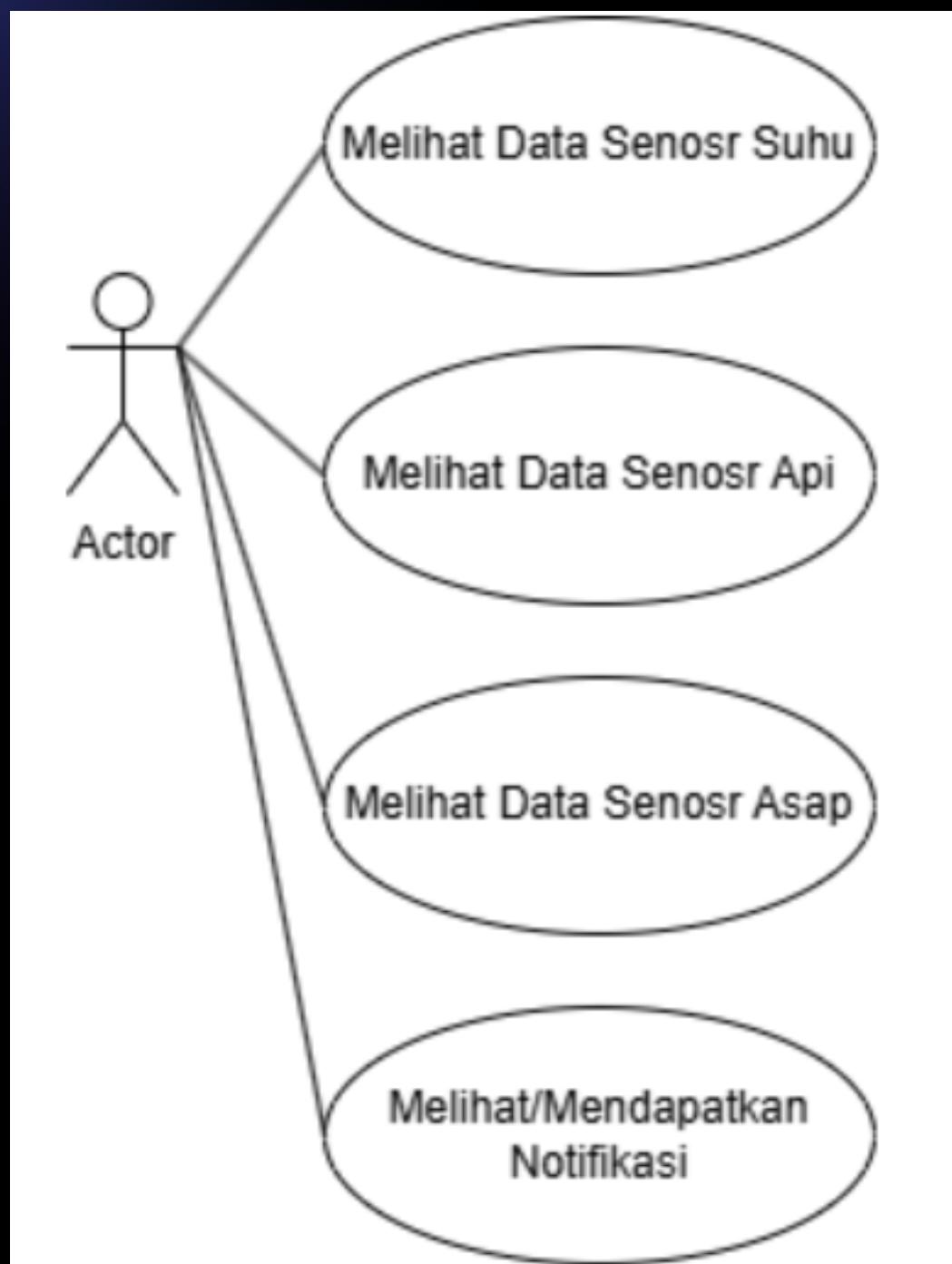


- Deteksi asap, api, dan suhu
- Notifikasi real-time ke Blynk
- Live monitoring suhu
- Visualisasi data sensor
- Integrasi multi-node sensor

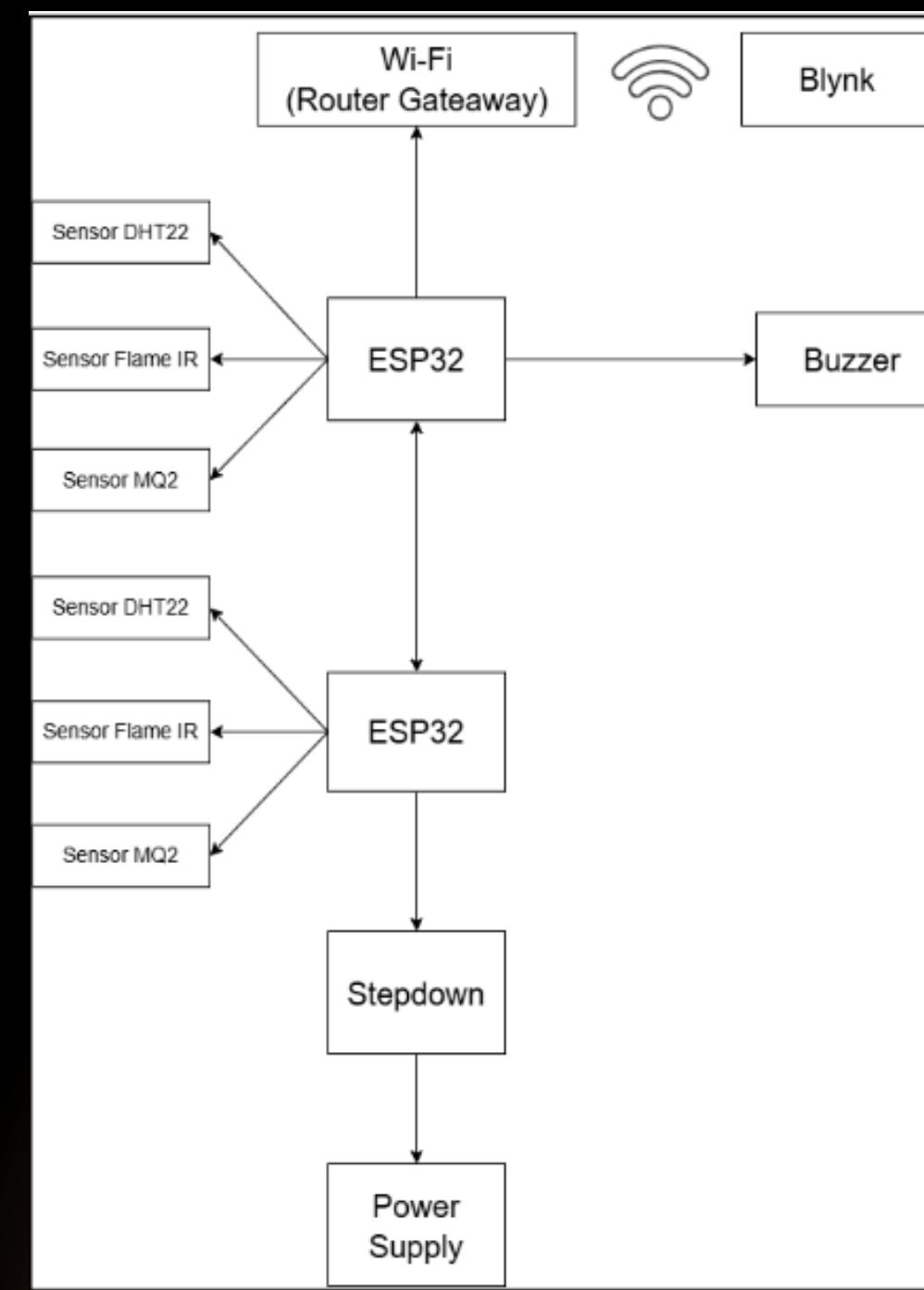
Komponen Utama

No.	Komponen	Fungsi
1.	Esp32	Mikrokontroler + WiFi module untuk pengolahan dan pengiriman data
2.	Sensor DHT 22	Mengukur suhu dan kelembaban lingkungan sekitar
3.	Sensor Flame IR	Mendeteksi keberadaan api.
4.	Sensor MQ-2	Mendeteksi keberadaan asap/gas
5.	Buzzer	Memberi indikasi lokal jika ada potensi kebakaran
6.	Power Supply	Menyediakan daya untuk sistem

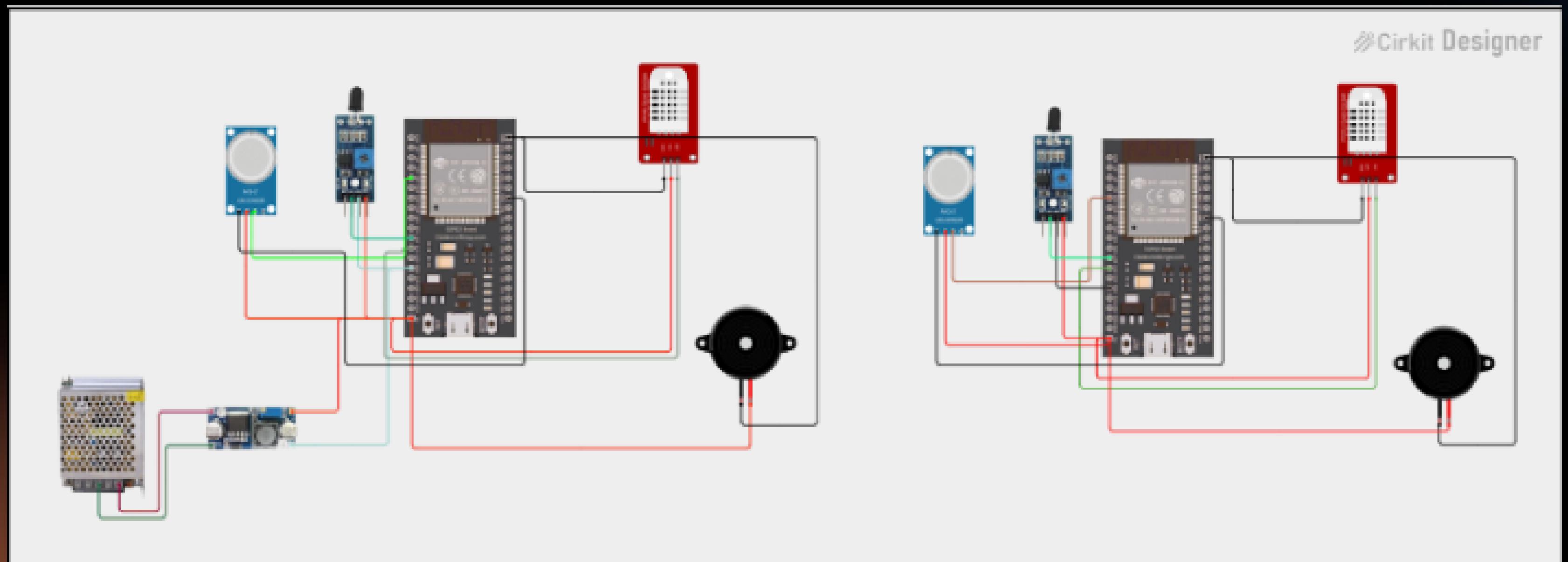
Use case Diagram



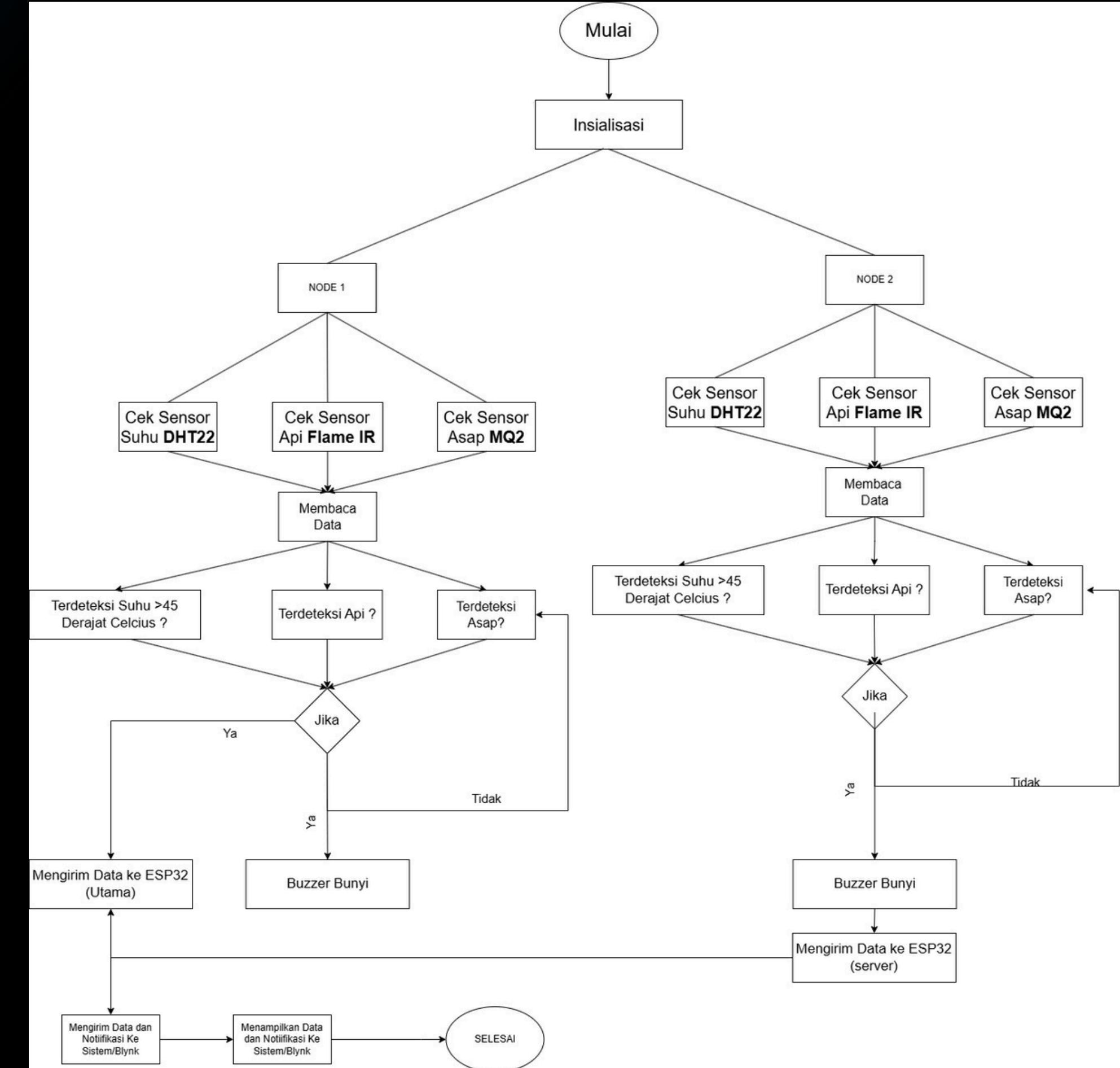
Blok Diagram Sistem



Gambar Skematik Perangkat secara keseluruhan



Flowchart sistem keseluruhan

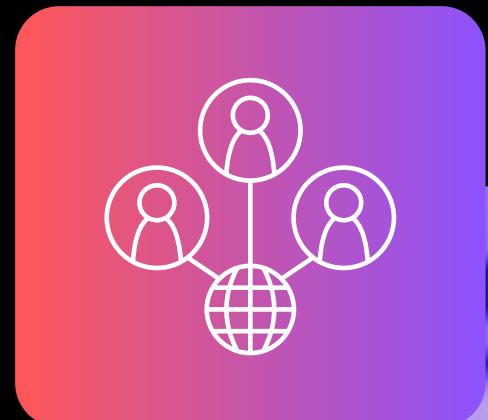


Timeline Pengembangan

- Gantt chart

Aktivitas	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9
Studi Awal & Analisis Kebutuhan									
Perancangan Sistem WSN									
Pengembangan Komponen alat									
Pengembangan Perangkat Lunak									
Mengintergrasikan sistem									
Uji Lapangan									
Implementasi									
Evaluasi hasil uji dan penrbaikan									
Pelatihan dan Dokumentasi									

Software & Tools dan Metodologi Pengembangan



Software & Tools:

- Arduino IDE
- Blynk IoT Platform & App
- MQTT Client Library, ThingsBoard
- Visual Studio Code

Metodologi Pengembangan:

- Analisis kebutuhan & studi literatur
- Desain arsitektur & pemilihan komponen
- Implementasi perangkat keras & lunak
- Integrasi sistem & pengujian
- Evaluasi & perbaikan sistem

Skema Sistem & Flowchart

- Diagram blok WSN
- Skematik perangkat
- Alur kerja sistem (flowchart)

Pengujian Sistem

- Unit Testing
- Integration Testing
- System Testing
- User Acceptance Testing



TERIMA KASIH