

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi di bidang Internet of Things (IoT) telah memungkinkan terciptanya sistem rumah pintar (smart home) yang mampu meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi energi. Dalam kehidupan sehari-hari, risiko seperti kebocoran gas, suhu ruangan tinggi, dan potensi kebakaran sering kali tidak terdeteksi secara dini. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memantau kondisi lingkungan secara otomatis dan memberikan peringatan secara real-time kepada pengguna.

Dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32 yang memiliki konektivitas Wi-Fi serta mendukung multitasking, sistem ini mengintegrasikan sensor gas MQ-5, sensor suhu DHT22, dan flame sensor. Sistem ini dirancang untuk bekerja secara otomatis menggunakan indikator seperti buzzer, kipas mini DC, dan motor mini dc yang dikendalikan oleh relay. Pengguna juga dapat memantau kondisi rumah melalui aplikasi Blynk dan tetap memperoleh informasi penting meskipun berada jauh dari lokasi.

Sistem ini juga dilengkapi dengan layar OLED untuk menampilkan data secara lokal, terutama saat koneksi internet tidak tersedia. Dengan desain yang sederhana namun efektif, sistem ini diharapkan menjadi solusi rumah pintar yang murah dan mudah diimplementasikan oleh masyarakat luas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem otomatisasi berbasis ESP32 yang dapat mendeteksi gas, suhu, dan api?
2. Bagaimana sistem dapat memberikan respon otomatis melalui buzzer, kipas mini DC, dan motor mini DC?
3. Bagaimana sistem tetap dapat berfungsi baik secara otomatis maupun offline tanpa koneksi internet?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem Smart Home berbasis ESP32 dengan tiga sensor (gas, suhu, dan api).
2. Mengimplementasikan modul relay untuk mengaktifkan indikator berupa buzzer, kipas mini DC, dan motor mini dc.
3. Membangun sistem yang dapat bekerja otomatis baik dalam kondisi online maupun offline.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka dibatasi sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan terbatas pada MQ-5 (gas), DHT22 (suhu), dan flame sensor (api).
2. Kontrol jarak jauh hanya melalui aplikasi Blynk.
3. Tidak membahas aspek keamanan data.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Menjadi referensi penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menambah wawasan tentang integrasi mikrokontroler dengan sensor.
3. Menyediakan solusi sistem rumah pintar dengan biaya terjangkau

1.6 Sistematika penulisan

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan proyek akhir.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang landasan teori yang di gunakan dalam penelitian..

3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi penjelasan langkah – langkah kerja yang di lakukan dan cara memperoleh data yang relevan dalam penelitian serta hasil dari penelitian ini.

4. BAB IV pengujian dan analisa

Bab ini menampilkan data-data hasil pengujian dan pengukuran dari sistem yang di buat, serta analisa terhadap data yang di peroleh.

5. BAB V Kesimpulan dan saran

Bab ini berisi kesimpulan dari sebuah penelitian, serta saran dari hasil penelitian yang di lakukan

6. Daftar pustaka

7. Lampiran

