

# PERANCANGAN PROTOTYPE PENDETEKSI KEBAKARAN RUMAH DAN PEMADAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS

<sup>1</sup>Ikhsan Hidayatullah, <sup>2</sup>Ir. Arnita., MT

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang  
Jl. Sumatera Gunung Pengilun, Padang 25133, Indonesia

E-mail : [ikhsan.hidayatullahubh@gmail.com](mailto:ikhsan.hidayatullahubh@gmail.com)

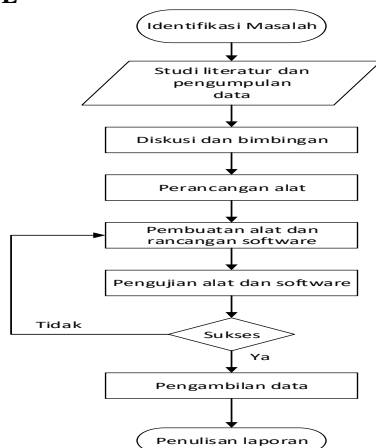
**Abstrak** - Perancangan Prototype pendeteksi kebakaran dan pemadaman otomatis berbasis Internet Of things, Berfungsi sebagai sistem yang mampu mendeteksi kebakaran secara cepat untuk mengurangi waktu respons dan meminimalkan kerugian, dan Menyelaraskan teknologi IoT untuk memungkinkan pengumpulan data secara real-time, memungkinkan pemantauan jarak jauh dan respon yang cepat menggunakan mikrokontroler Arduino. Komponen yang digunakan antara lain Arduino Mega, sensor Flame detector, sensor MQ-6 Nodemcu ESP8266, Buzzer, Pompa Air DC, Kipas Hisap DC, TFT LCD serta HP/Smartphone. Dengan alat ini teknologi pendeteksi dan pemadaman secara otomatis akan dapat terlihat pada HP/Smartphone. Dari hasil percobaan pengujian waktu respon sensor api dan nyalanya pompa air yang diuji dengan jarak 2,4,6,8,10,12,dan 14 cm, Dilihat dari tabel diatas Seiring dengan peningkatan jarak dari sensor (dalam cm), nilai data api (Nm) cenderung membesar. Dikarenakan semakin dekat deteksi api maka panjang gelombang akan semakin mengecil. Oleh karena itu semakin jauh titik api semakin besar nilai panjang gelombang. Dan waktu yang diperlukan untuk mendeteksi api juga menunjukkan pola tertentu seiring dengan perubahan jarak. Meskipun tidak sepenuhnya konsisten, ada kecenderungan bahwa waktu deteksi meningkat dengan jarak. Namun, ini tidak selalu linier dan menunjukkan beberapa variasi.

**Kata Kunci** : Arduino; Internet of things ; Kebakaran rumah ; Falme Detector ; Sensor MQ-6

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Sumbar (BPBD), sekitar 70% dari total kejadian kebakaran di Indonesia adalah kebakaran rumah. Hal ini menunjukkan bahwa rumah tinggal merupakan lokasi yang rentan terhadap kebakaran. Banyak faktor yang menyebabkan tingginya angka kebakaran rumah, seperti kondisi instalasi listrik yang buruk, kebocoran gas sehingga terjadi nya percikan api yang membuat kebakaran cepat merambat kebagian bagian rumah, serta ketidak tahuan atau kelalaian penghuni dalam mencegah risiko kebakaran. Oleh karena itu, sistem deteksi dan pemadaman otomatis sangat penting untuk mengurangi dampak kebakaran dan meningkatkan keselamatan. Sistem pemadaman otomatis dirancang untuk mendeteksi kebakaran secara real-time dan merespons dengan tindakan pencegahan atau penanggulangan sebelum bantuan pemadam kebakaran datang. Maka dari itu topik tugas akhir dengan judul “Perancangan prototype pendeteksi kebakaran rumah dan pemadaman otomatis berbasis internet of things” untuk penulisan skripsi sebagai salah syarat lulus strata 1 (S1) teknik elektro di Universitas Bung Hatta.

## 2. METODE



Gambar 2.1 Metode Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil percobaan pengujian waktu respon sensor api dan nyalanya pompa air yang diuji dengan jarak 2,4,6,8,10,12,dan 14 cm, Seiring dengan peningkatan jarak dari sensor (dalam cm),

nilai data api (Nm) cenderung membesar. Dikarenakan semakin dekat deteksi api maka panjang gelombang akan semakin mengecil. Oleh karena itu semakin jauh titik api semakin besar nilai panjang gelombang. Dan waktu yang diperlukan untuk mendeteksi api juga menunjukkan pola tertentu seiring dengan perubahan jarak.

NO	Jarak (cm)	Data Api (Panjang Gelombang) Nm	Waktu (s)
1	2	51	1,07
2	4	190	1,18
3	6	243	1,70
4	8	319	1,85
5	10	355	1,73
6	12	415	2,05
7	14	439	2,26

Tabel 3.1 Hasil pengujian monitoring pada sensor flame detector

## 4. KESIMPULAN

1. Hasil perancangan pada alat yang dapat mendeteksi kebakaran rumah yang dapat dideteksi dengan adanya sensor yakni sensor flame detector
2. Hasil penelitian dapat memadamkan kebakaran rumah yakni dengan mengaktifkan sebuah pompa dc dengan menggunakan sebuah pompa dc 12v melalui aktifnya relay
3. Hasil penelitian yang dilakukan pada alat, alat bekerja dengan menggunakan arduino dengan membaca nilai dari sensor flame detector serta dengan sensor pendeteksi gas yang mendeteksi gas. Dan semua data dikirimkan menuju nodemcu ESP8266 untuk dikirimkan kembali menuju database menggunakan jaringan internet atau WiFi agar dapat mengaktifkan sistem yang berbasis IoT.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adelita Putri Noviana, 2018. Melakukan penelitian mengenai “Prototype Sistem Pendeteksi Kebakaran Gedung Menggunakan Metode IoT (Internet of things) Berbasis NodeMCU”
- [2] Andalanelektro.id, 2018 Cara kerja dan karakteristik sensor gas MQ-6.