

**PERANCANGAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IOT  
MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Saiful Ihsan**

**17.11.1629**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERANCANGAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IOT  
MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Saiful Ihsan**

**17.11.1629**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Saiful Ihsan**

**17.11.1629**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 30 Desember 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Uyock Anggoro Saputro, M.Kom**

**NIK. 190302419**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Muhammad Saiful Ihsan**

**17.11.1629**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Januari 2022

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Donni Prabowo, M.Kom**  
NIK. 190302253

\_\_\_\_\_

**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
NIK. 190302109

\_\_\_\_\_

**Uyock Anggoro Saputro, M.Kom**  
NIK. 190302419

\_\_\_\_\_

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Oktober 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
NIK. 190302096

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Oktober 2022



Muhammad Saiful Ihsan

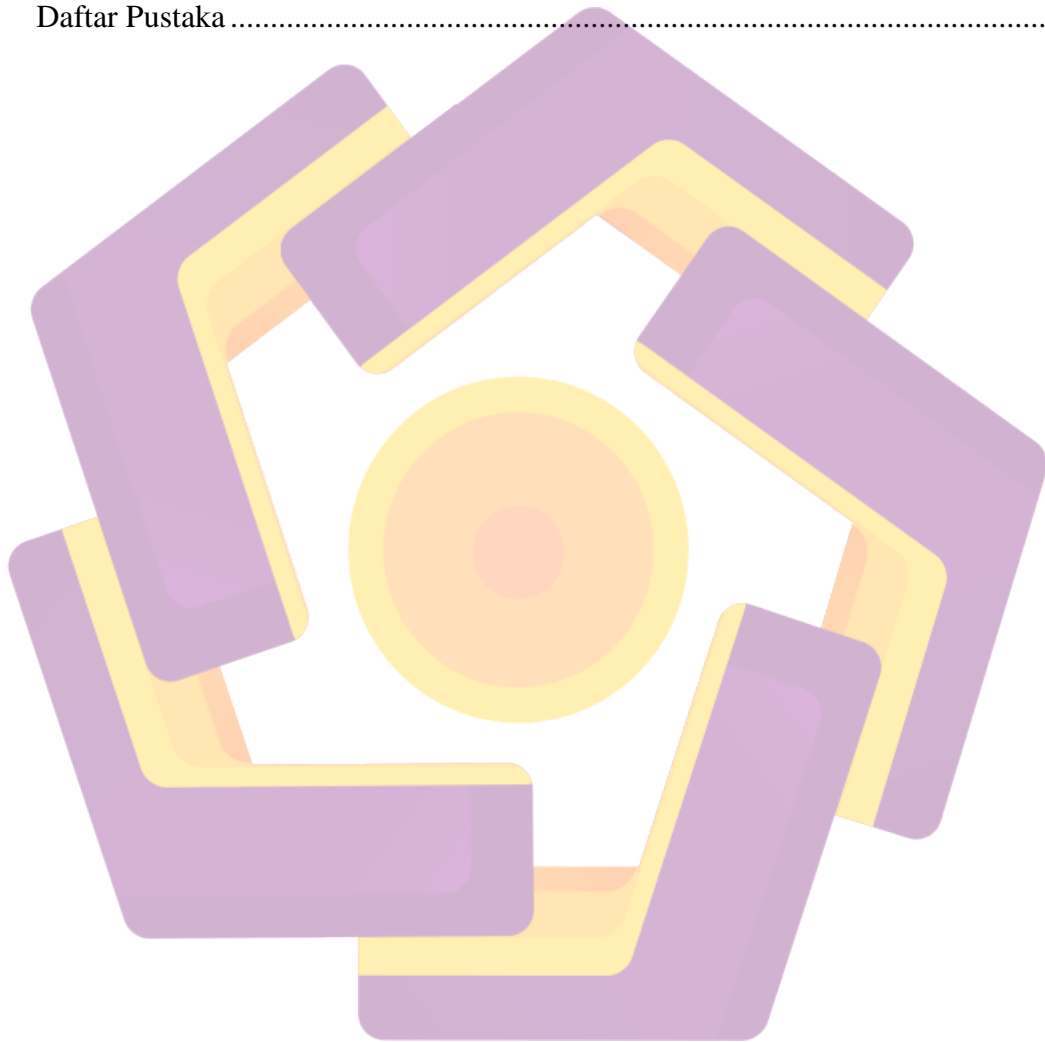
NIM. 17.11.1629

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| Halaman Judul.....                        | i    |
| Halaman Persetujuan.....                  | ii   |
| Halaman Pengesahan .....                  | iii  |
| Halaman Pernyataan .....                  | iv   |
| Daftar Isi .....                          | v    |
| Daftar Tabel .....                        | viii |
| Daftar Gambar.....                        | ix   |
| Intisari .....                            | x    |
| <i>Abstract</i> .....                     | xi   |
| <b>BAB I</b> Pendahuluan .....            | 1    |
| 1.1    LATAR BELAKANG .....               | 1    |
| 1.2    RUMUSAN MASALAH .....              | 2    |
| 1.3    BATASAN MASALAH .....              | 2    |
| 1.4    MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN ..... | 3    |
| 1.5    MANFAAT PENELITIAN .....           | 2    |
| 1.6    METODE PENELITIAN .....            | 2    |
| 1.7    SISTEMATIKA PENULISAN.....         | 3    |
| <b>BAB II</b> Landasan Teori .....        | 5    |
| 2.1    KAJIAN PUSTAKA .....               | 5    |
| 2.2    KEBAKARAN.....                     | 11   |
| 2.3    INTERNET OF THINGS (IOT) .....     | 13   |
| 2.4    MIKROKONTROLER .....               | 13   |
| 2.3.1    Wemos D1 Mini.....               | 14   |
| 2.3.2    Arduino Uno.....                 | 15   |
| 2.5    SENSOR.....                        | 17   |
| 2.4.1    Sensor Gas MQ-9.....             | 18   |
| 2.4.2    Sensor Suhu LM35.....            | 19   |
| 2.6    BUZZER .....                       | 20   |

|  |                                   |           |
|--|-----------------------------------|-----------|
| 2.7  | DISLAY LCD 16X2.....              | 21        |
| 2.8  | POMPA AIR 5V.....                 | 23        |
| 2.9  | PERANGKAT LUNAK.....              | 24        |
| 2.9.1                                      | Arduino IDE.....                  | 24        |
| 2.9.2                                      | Blynk App.....                    | 25        |
| <b>BAB III Metodologi Penelitian .....</b> |                                   | <b>27</b> |
| 3.1  | JENIS PENELITIAN.....             | 27        |
| 3.2  | SUMBER DATA.....                  | 27        |
| 3.3  | TAHAP PENELITIAN.....             | 27        |
| 3.4  | ANALISA MASALAH.....              | 30        |
| 3.5  | KEBUTUHAN PENELITIAN.....         | 32        |
| 3.6  | PERANCANGAN SISTEM.....           | 33        |
| 3.6.1                                      | Analisa Kebutuhan Fungsional..... | 33        |
| 3.6.2                                      | Blok Diagram Sistem.....          | 34        |
| 3.6.3                                      | Perancangan Perangkat Keras.....  | 35        |
| 3.6.4                                      | Perancangan Perangkat Lunak.....  | 37        |
| 3.6.5                                      | Analisa Sensor.....               | 39        |
| 3.7  | RENCANA PENGUJIAN.....            | 39        |
| <b>BAB IV Hasil dan Pembahasan.....</b>    |                                   | <b>42</b> |
| 4.1  | TAHAP IMPLEMENTASI.....           | 42        |
| 4.2.1                                      | Instalasi Perangkat Keras.....    | 42        |
| 4.2.2                                      | Instalasi Perangkat Lunak.....    | 43        |
| 4.2.2.1                                    | Konfigurasi Arduino Uno.....      | 43        |
| 4.2.2.2                                    | Konfigurasi Wemos D1 Mini.....    | 46        |
| 4.2.2.3                                    | Konfigurasi Blynk App.....        | 48        |
| 4.2  | TAHAP PENGUJIAN.....              | 51        |
| 4.2.1                                      | Sensor Gas MQ-9.....              | 51        |
| 4.2.2                                      | Sensor Suhu LM35.....             | 54        |
| 4.2.3                                      | LCD (Liquid Crytal Display).....  | 56        |
| 4.2.4                                      | Buzzer.....                       | 58        |

|                            |                    |           |
|----------------------------|--------------------|-----------|
| 4.2.5                      | Water Pump 5V..... | 58        |
| 4.2.6                      | Wemos D1 Mini..... | 60        |
| 4.2.7                      | Blynk App.....     | 63        |
| <b>BAB V Penutup .....</b> |                    | <b>67</b> |
| 5.1                        | KESIMPULAN.....    | 67        |
| 5.2                        | SARAN.....         | 67        |
| Daftar Pustaka .....       |                    | 69        |





## DAFTAR TABEL

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Perbandingan Penelitian.....                 | 8  |
| Tabel 2.2 | Spesifikasi Arduino Uno.....                 | 17 |
| Tabel 2.3 | Fungsi Pin LCD 16x2.....                     | 22 |
| Tabel 2.4 | Spesifikasi Pompa Air DC 5V.....             | 24 |
| Tabel 3.1 | Tabel Identifikasi Masalah.....              | 29 |
| Tabel 3.2 | Tabel Prioritas Masalah.....                 | 30 |
| Tabel 3.3 | Tabel Pin Perancangan Perangkat Keras.....   | 35 |
| Tabel 3.4 | Tabel Analisa Input Sensor.....              | 38 |
| Tabel 3.5 | Tabel Analisa Operasional.....               | 38 |
| Tabel 4.1 | Tabel Hasil Uji Konsistensi Sensor MQ-9..... | 52 |
| Tabel 4.2 | Tabel Hasil Pengujian Sensor Gas MQ-9.....   | 52 |
| Tabel 4.3 | Tabel Hasil Pengujian Sensor Suhu LM35.....  | 55 |
| Tabel 4.4 | Tabel Hasil Pengujian LCD.....               | 56 |
| Tabel 4.5 | Tabel Hasil Pengujian Buzzer.....            | 58 |
| Tabel 4.6 | Tabel Hasil Pengujian Water Pump.....        | 59 |
| Tabel 4.7 | Tabel Hasil Pengujian Wemos D1 Mini.....     | 61 |
| Tabel 4.8 | Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Blynk.....    | 64 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1  | Wemos D1 Mini.....                            | 15 |
| Gambar 2.2  | Arduino Uno.....                              | 16 |
| Gambar 2.3  | Bagan Sensor.....                             | 18 |
| Gambar 2.4  | Sensor MQ-9.....                              | 20 |
| Gambar 2.5  | Sensor LM35.....                              | 21 |
| Gambar 2.6  | Buzzer.....                                   | 21 |
| Gambar 2.7  | Pin LCD 16x2.....                             | 22 |
| Gambar 2.8  | Pompa Air DC 5V.....                          | 24 |
| Gambar 2.9  | Blynk App.....                                | 26 |
| Gambar 3.1  | Tahapan Penelitian.....                       | 28 |
| Gambar 3.2  | Blok Diagram.....                             | 34 |
| Gambar 3.3  | Perancangan Perangkat Keras.....              | 35 |
| Gambar 3.4  | Perancangan Perangkat Lunak.....              | 37 |
| Gambar 4.1  | Prototipe Pendeteksi Kebakaran Rumah.....     | 41 |
| Gambar 4.2  | Konfigurasi Aplikasi Blynk.....               | 50 |
| Gambar 4.3  | Hasil Pembacaan Sensor Gas MQ-9.....          | 52 |
| Gambar 4.4  | Hasil Pembacaan Sensor Suhu LM35.....         | 55 |
| Gambar 4.5  | Gambar Hasil Pengujian LCD.....               | 56 |
| Gambar 4.6  | Gambar Hasil Pengujian Water Pump.....        | 59 |
| Gambar 4.7  | Wemos D1 Mini Terhubung Jaringan.....         | 60 |
| Gambar 4.8  | Wemos D1 Mini Menerima Data Arduino.....      | 60 |
| Gambar 4.9  | Wemos D1 Mini Mengirim Data.....              | 61 |
| Gambar 4.10 | Aplikasi Blynk Menampilkan Data.....          | 63 |
| Gambar 4.11 | Pemberitahuan Aplikasi Blynk.....             | 63 |
| Gambar 4.12 | Pemberitahuan Saat Aplikasi Blynk Dibuka..... | 64 |

## INTISARI

Indonesia memiliki pertumbuhan penduduk rata-rata 1,25% per tahun dari tahun 2010 sampai 2020. Pertumbuhan penduduk tersebut juga berdampak menambahnya lahan hunian dan perumahan. Saat ini jarak antar rumah satu dengan rumah yang lain lebih sempit sehingga jika terjadi kebakaran akan menjadi masalah serius. Kebakaran dapat disebabkan banyak faktor, faktor manusia itu sendiri maupun bencana alam. Permasalahan yang sering terjadi yaitu kurangnya kesiapan baik dari masyarakat maupun satuan pemadam kebakaran. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem penanganan pertama untuk mengatasinya agar tidak semakin merugikan banyak pihak. Pada penelitian ini adalah rancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis IOT yang bekerja secara waktu yang bersamaan dan memberikan penanganan pertama saat terjadi kebakaran. Sistem ini menggunakan beberapa sensor untuk mendeteksi kebakaran yang berbasis mikrokontroler Arduino Uno. BLYNK dipilih menjadi interface untuk menampilkan data atau informasi serta peringatan jika sensor mendeteksi sebuah kebakaran. Jadi pengguna akan lebih sigap untuk segera memadamkan dan memberi penanganan pertama maupun melakukan penanganan lainnya saat terdeteksi kebakaran.

**Kata Kunci:** IOT, Arduino Uno, MQ-9, LM35, Kebakaran

## ***Abstract***

*Indonesia has an average population growth of 1.25% every year from 2010 to 2020. This population growth also has the impact of increasing residential land and housing. Currently, the distance between one house and another is narrower, so if event of fire, it will be a problem. Fires can be caused by many factors, both human and natural disasters. The problem that often occurs is the lack of alertness from both the community and the fire department. Therefore we need a first handling system to overcome it so as not to harm many parties. In this study, the design of an IoT-based fire detection system that works simultaneously and provides the first treatment in the event of a fire. This system uses several sensors to detect fires based on the Arduino Uno microcontroller. Blynk was chosen as the interface to display data or information as well as a warning if the sensor detects a fire. So users will be more alert to immediately extinguish and provide first treatment or other handling when a fire is detected.*

***Keyword: IOT, Arduino Uno, MQ-9, LM35, Fire***

