



**MONITORING KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Program  
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh:**

**Rivaldo Pratama**

**2019.11.0042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS IGM**

**2024**

**MONITORING KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program  
Strata-1 Pada  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh:**

**Rivaldo Pratama  
2019.11.0042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS ILMU  
KOMPUTER UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**MONITORING KEBOCORAN GAS  
DAN KEBAKARAN BERBASIS  
INTERNET OF THINGS (IoT)**

Oleh

**Rivaldo Pratama**  
NPM : 2019.11.0042

**Palembang , 05 Februari 2024**

**Pembimbing I**



**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D**  
NIK.2022.01.0315

**Pembimbing II**



**Dewi Sartika, S.Kom., M.Kom**  
NIK.2013.01.0015

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains**



**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D**  
NIK:2022.01.0315

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Rabu 31 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Rivaldo Pratama


NPM : 2019110042

Judul : *Monitoring Kebocoran Gas Dan Kebakaran Berbasis Internet Of Things (IoT)*

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 12 Februari 2024


Penguji 1,

  
Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom.  
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,

  
Lastri Widya Astuti, S.Kom., M.Kom.  
NIK: 2003.01.0063

Penguji 3,

  
Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D  
NIK: 2022.01.0315

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

  
Zaid Romegar Mair, S.T, M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)  
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Rivaldo Pratama  
NPM : 2019110042  
Judul : Monitoring Kebocoran Gas Dan Kebakaran Berbasis Internet Of Things (IoT)

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 13 Februari 2024

Penguji 1,

Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom  
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,

Lastri Widya Astuti, S.Nom., M.Kom  
NIK: 2003.01.0063

Penguji 3,

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D  
NIK: 2022.01.0315

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T, M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

# MONITORING KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

## ABSTRAK

Kebocoran gas dan kebakaran adalah dua ancaman serius yang dapat mengakibatkan kerugian besar terhadap kehidupan dan properti. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring yang efisien untuk mendeteksi dini kebocoran gas dan kebakaran agar tindakan pencegahan atau penanggulangan dapat diambil dengan cepat. Dalam konteks ini, teknologi *Internet of Things (IoT)* dapat digunakan untuk menghadirkan solusi monitoring yang cerdas dan terhubung. Sistem ini akan menggunakan sensor yaitu Sensor MQ-2 dan Flame sensor yang terhubung dengan jaringan IoT melalui Modul ESP8266 sebagai media untuk memberikan notifikasi dari mesin ke perangkat android untuk mendeteksi adanya kebocoran gas dan kebakaran. Data yang diperoleh dari sensor-sensor ini akan dikirimkan secara *real-time* ke platform IoT. Sistem monitoring kebocoran gas dan kebakaran berbasis IoT ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan keamanan dan keselamatan di berbagai lingkungan, seperti rumah tinggal, gedung komersial, pabrik, atau fasilitas industri. Sistem ini memiliki kemampuan memberikan notifikasi langsung kepada pengguna melalui aplikasi Blynk dan email ketika terdeteksi kebocoran gas atau kebakaran. Notifikasi ini menjadi kunci untuk membantu pengguna mengambil tindakan yang cepat dan tepat dalam mengatasi situasi darurat. Dengan demikian, integrasi teknologi IoT dengan aplikasi Blynk dalam sistem deteksi ini membuktikan kehandalan dalam memberikan informasi yang kritis bagi pengguna untuk menjaga keamanan lingkungan mereka.

Kata Kunci : Sensor MQ-2 ,Flame sensor ,*Internet Of Things*

## ***INTERNET OF THINGS BASED GAS LEAK AND FIRE MONITORING SYSTEM***

### ***ABSTRACT***

*Gas leaks and fires are two serious threats that can result in huge losses to life and property. Therefore, an efficient monitoring system is needed to detect early gas leaks and fires so that preventive or counter measures can be taken quickly. In this context, Internet of Things (IoT) technology can be used to deliver intelligent and connected monitoring solutions. . This system will use sensors, namely MQ-2 Sensor and Flame sensors connected to IoT networks through the ESP8266 Module as a medium to provide notifications from the machine to Android devices to detect gas leaks and fires. The data obtained from these sensors will be transmitted in real-time to the IoT. This IoT-based gas leak and fire monitoring system is expected to provide benefits in improving security and safety in various environments, such as residential homes, commercial buildings, factories, or industrial facilities. This system has the capability to provide direct notifications to users through the Blynk application and email when gas leaks or fires are detected. These notifications are crucial to assist users in taking prompt and appropriate actions to address emergency situations. Thus, the integration of IoT technology with the Blynk application in this detection system demonstrates reliability in providing critical information for users to maintain the safety of their environment.*

*keyword : Sensor MQ-2 ,Flame sensor,,Internet Of Things*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, Puji dan Syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT dan Hidayah-Nya lah akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa pula Shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman. Skripsi yang penulis buat dengan judul “MONITORING KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. Tidak lupa pula Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan inspirasi dan keberkahan seumur hidupsaya.
2. Kedua orang Tua saya, terutama Ibu dan ayah serta adik adik saya yang sangat saya sayangi
3. Dr. Marzuki Alie, SE., MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang
4. Rudi Heriansyah, S.T.,M.Eng.,Ph.D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan sebagai Pembimbing I.
5. Dewi Sartika, S.Kom.,M.Kom sebagai Pembimbing II.
6. Nazori Suhandi., M.M sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Abang, Kakak, Sepupu yang selalu mendukung saya
8. Seluruh Dosen-dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo GlobalMandiri.
9. Teman-teman saya Ridho, Rizky, Angga, Bng fikri, Raden, Shakil,Jack



Dan Teman Kerja saya yang selalu Mensupport saya

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapatdigunakann demi perbaikan skripsi ini nantinya.

Palembang, 22 Mei 2023

Penulis

(Rivaldo Pratama)

2019110042

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku. Terima kasih karena selalu ada untukku.

Terima Kasih Atas Segalanya.

“Jadilah pribadi yang menantang masa depan, bukan pengecut yang senang menikmati zona nyaman.”

~Squirdwar Tentacle~

*“The best way to get started is to quit talking and begin doing.”*

~Walt Disney~

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETERANGAN REVISI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar belakang.....	2
1.2 Rumusan masalah .....	4
1.3 Batasan masalah.....	5
1.4 Tujuan penelitian .....	5
1.5 Manfaat penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Monitoring .....	7
2.2 Kebakaran .....	7
2.3 <i>Internet Of Things</i> .....	9
2.4 NodeMcu ESP8266.....	11
2.5 Arduino IDE.....	12
2.6 Sensor.....	14
2.7 Sensor MQ-2.....	14
2.8 Sensor <i>Flame</i> .....	16
2.9 <i>Breadboard</i> .....	16
2.10 <i>Jumper</i> .....	17
2.11 Smartphone .....	18

2.12 Android .....	19
2.13 <i>Flowchart</i> .....	20
2.14 Blynk Apps .....	21
2.15 <i>Email</i> .....	22
2.16 Prototype .....	24
2.17 Langkah-langkah prototype .....	25
2.18 Analisis kebutuhan.....	26
2.19 Tujuan prototype.....	27
2.20 Penelitian terdahulu .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
3.1 Tahapan Penelitian.....	40
3.2 Identifikasi Masalah.....	41
3.3 Analisa kebutuhan.....	41
3.3.1 Kebutuhan perangkat keras .....	41
3.3.2 Kebutuhan perangkat lunak .....	43
3.4 Perancangan sistem.....	25
3.4.1 Perancangan perangkat keras .....	44
3.4.2 Diagram blok .....	46
3.4.3 Perancangan perangkat lunak .....	47
3.4.4 Diagram alur aplikasi android.....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
4.1 Implementasi.....	53
4.1.1 Lingkungan implementasi.....	53
4.1.2 Implementasi hardware .....	54
4.1.3 Implementasi software .....	54
4.1.4 Pembacaan data server.....	55
4.2 Pengujian Sistem Indikator.....	57
4.2.1 Pengujian flame sensor .....	58
4.2.2 Pengujian sensor mq2 di dalam ruangan .....	63
4.2.3 Pengujian sensor mq2 di luar ruangan .....	65
4.3 Analisis Pengujian .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>

5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSAKA .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Flowchart.....	12
<b>Tabel 2.2</b> Penelitian Terdahulu.....	16
<b>Tabel 3.1</b> Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
<b>Tabel 3.2</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	24
<b>Tabel 3.3</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	25
<b>Tabel 4.1</b> Kode sumber library arduino.....	22
<b>Tabel 4.2</b> Kode sumber inisialiasi access point .....	34
<b>Tabel 4.3</b> Kode Pin Sensor MQ-2 dan Sensor Flame .....	34
<b>Tabel 4.4</b> Kode sumber definisi alamat server Blynk.....	35
<b>Tabel 4.5</b> Pengujian Sistem Indikator.....	36
<b>Tabel 4.6</b> Pengujian Flame Sensor didalam ruangan.....	37
<b>Tabel 4.7</b> Pengujian Flame Sensor diluar ruangan .....	46
<b>Tabel 4.8</b> Pengujian Sensor MQ-2 diluar ruangan .....	52
<b>Tabel 4.9</b> Pengujian Sensor MQ-2 didalam ruangan.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Module NodeMCU ESP266.....	5
Gambar 2.2 Tampilan antarmuka Arduino IDE.....	6
Gambar 2.3 SensorMQ-2 .....	8
Gambar 2.4 Sensor Flame .....	9
Gambar 2.5 Papan Breadboard .....	9
Gambar 2.6 Kabel Jumper.....	10
Gambar 2.7 Smartphone.....	11
Gambar 2.8 Metode Prototype .....	14
Gambar 2.9 Logo <i>Blynk Apps</i> .....	16
Gambar 2.10 Arsitektur <i>Blynk Apps</i> .....	16
Gambar 2.11 <i>Email</i> .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian .....	27
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem .....	29
Gambar 3.4 Flowchart Sistem.....	30
Gambar 3.5 Flowchart Aplikasi Android.....	31
Gambar 4.1 Hasil Connecting to Blynk .....	36
Gambar 4.2 Pengujian dengan jarak 35Cm diruangan.....	39
Gambar 4.3 Notifikasi dari sensor <i>flame</i> dari aplikasi .....	39
Gambar 4.4 Notifikasi dari sensor <i>flame</i> ke aplikasi .....	41
Gambar 4.5 Pengujian dengan jarak 40 cm diruangan .....	42

Gambar 4.6 Notifikasi dari sensor <i>flame</i> ke aplikasi .....	42
Gambar 4.7 Pengujian dengan jarak 30 cm di luar ruangan .....	44
Gambar 4.8 Notifikasi sensor <i>flame</i> ke aplikasi.....	44
Gambar 4.9 Notifikasi dari sensor <i>flame</i> ke aplikasi .....	46
Gambar 4.10 Pengujian dengan jarak 30 cm diruangan.....	46
Gambar 4.11 Notifikasi dari sensor <i>flame</i> ke aplikasi .....	47



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup .....	72
Lampiran 2 : Kartu Bimbingan Hidup .....	73
Lampiran 3 : Surat Pernyataan Tidak Plagiat .....	74
Lampiran 4 : Surat Keterangan Bebas Pustaka .....	75