

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN
GAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN
NOTIFIKASI WHATSAPP**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada
Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Farhan

062130701669

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN NOTIFIKASI WHATSAPP



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Indarto, S.T., M.Cs
NIP. 197307062005011003

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

Mengetahui, Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, ST, MT.
NIP. 197005232005011004

Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Berbasis Internet of
Thing Menggunakan Notifikasi Whatsapp



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji sidang Laporan

Akhir pada Selasa, 30 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

Slamet Widodo, M.Kom
NIP. 197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP. 197503052001121005

Isnainy Azra, M.Kom
NIP. 197310012002122007

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom
NIP. 198809222020122014

Tanda Tangan

Palembang, 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, ST, MT
NIP. 197005232005011004

KATAPENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan Syukur bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tak lupa juga Shalawat serta salam selalu tercurah pada Nabi Muhammad SAW. yang telah menuntun kita dari jaman kegelapan menuju ke jaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini akan membahas mengenai Perancangan Alat Pendeteksian Kebocoran Gas Berbasis Internet Of Things Menggunakan Notifikasi Whatsapp. Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, semangat, petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu mempermudah Langkah untuk menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Ayah, Ibu, Saudara yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tiada hentinya.
3. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Indarto, S.T., M.Cs. selaku Sekretaris Jurusan serta Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya terkhusus kelas 6CB angkatan 2024.
9. Seluruh orang-orang terdekat yang selalu memberi kandukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala kekurangan-kekurangan yang dilakukan penulis dalam penyusunan laporan ini. Penulis berharap semoga Proposal Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuannya yang diharapkan tercapai. Aamiin YaRabbal 'Alamiin.

Palembang, Mei 2024

Muhammad Farhan

ABSTRAK**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN NOTIFIKASI WHATSAPP**

Penelitian ini merancang dan mengembangkan alat pendeteksi kebocoran gas berbasis internet of things (IoT) yang terintegrasi dengan notifikasi whatsapp untuk meningkatkan keamanan di lingkungan rumah dan kantor. Alat ini menggunakan sensor MQ-2 untuk mendeteksi gas, mikrokontroler NodeMCU ESP8266 untuk fungsi IoT, serta berbagai komponen perangkat keras seperti buzzer sebagai alarm dan regulator gas bermotor. Sistem ini mengirimkan peringatan secara real-time melalui whatsapp, memungkinkan pengguna untuk memantau kejadian kebocoran gas dari jarak jauh. Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi konsentrasi gas di atas ambang batas keamanan dengan andal serta mengaktifkan fungsi alarm dan notifikasi sesuai dengan desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi IoT dapat meningkatkan langkah-langkah keamanan dirumah dan kantor, serta memberikan contoh penerapan teknologi untuk pencegahan bencana. Pengembangan dimasa depan dapat mencakup penambahan sensor untuk jangkauan yang lebih luas dan aplikasi seluler khusus untuk pemantauan yang lebih baik.

ABSTRACT

DESIGN OF INTERNET OF THINGS BASED GAS LEAK DETECTION TOOL USING WHATSAPP NOTIFICATION

This research designs and develops an internet of things (IoT) based gas leak detection tool that is integrated with WhatsApp notifications to improve security in home and office environments. This tool uses an MQ-2 sensor to detect gas, a NodeMCU ESP8266 microcontroller for IoT functions, as well as various hardware components such as a buzzer as an alarm and a motorized gas regulator. This system sends real-time alerts via WhatsApp, allowing users to monitor gas leak events remotely. Tests show that the system is able to reliably detect gas concentrations above the safety threshold and activate alarm and notification functions according to design. The research results show that the integration of IoT technology can improve security measures at home and offices, as well as providing an example of the application of technology for disaster prevention. Future developments may include adding sensors for wider coverage and dedicated mobile apps for better monitoring.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| KATA PENGANTAR..... | IV |
| DAFTAR ISI..... | VI |
| DAFTAR GAMBAR..... | VIII |
| DAFTAR TABEL | IX |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1.Latar Belakang | 1 |
| 1.2.Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3.Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4.Tujuan | 3 |
| 1.5. Manfaat | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1.Pengertian Perancangan Alat | 5 |
| 2.2.LPG (Liquified Petroleum Gaas) | 5 |
| 2.3.Regulator Gas Otomatis | 6 |
| 2.4.Sensor MQ-2 | 7 |
| 2.5..Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 | 8 |
| 2.6.Komponen eletronika | 9 |
| 2.6.1.Buzzer | 9 |
| 2.6.2.Power Supply | 10 |
| 2.6.3.Motor Servo | 11 |
| 2.7.Arduino IDE..... | 11 |
| 2.8.IoT (Internet of Things) | 12 |
| 2.9.Whatsapp..... | 12 |
| 2.10. Flowchart..... | 13 |
| III. RANCANG BANGUN..... | 16 |
| 3.1. Tujuan Perancangan | 16 |
| 3.2. Blok Diagram | 16 |
| 3.3. Perancangan Sistem | 17 |
| 3.3.1. Spesifikasi Hardware | 17 |
| 3.3.2. Spesifikasi Software..... | 17 |
| 3.3.3. Spesifikasi Komponen Yang Digunakan | 18 |
| 3.3.4. Perancangan Alat | 18 |
| 3.3.5. Perancangan Rangkaian | 18 |
| 3.4. Flowchart..... | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5. Metode Pengujian | 20 |
| 3.5.1. Objek Penelitian | 20 |
| 3.6. Tahapan Pengujian | 21 |
| 3.6.1. Pengujian Perangkat Dan Sistem | 21 |
| 3.7. Prinsip Kerja Alat | 21 |
| IV. HASIL DAB PEMBAHASAN | 23 |
| 4.1. Hasil | 23 |
| 4.1.1. Pengujian..... | 23 |
| 4.2. Tujuan Pengujian | 23 |
| 4.3. Pengujian Alat Perangkat Kerat..... | 24 |
| 4.4.1. Pengujian Sensor MQ-2 | 24 |
| 4.4.2. Pengujian Jaringan Wifi..... | 24 |
| 4.4.3. Pengujian Buzzer | 25 |
| 4.4.4. Pengujian Whatsapp Dan Database | 25 |
| 4.4.5. Pengujian Motor Servo | 26 |
| 4.4.6. Pengujian Sistem Keseluruhan..... | 27 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 28 |
| 5.1. Kesimpulan | 28 |
| 5.2. Saran | 28 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1. Desain Regulator Gas Otomatis | 6 |
| Gambar 2.2. Rangkaian Buka Tutup Regulator Gas Melalui Push Button..... | 6 |
| Gambar 2.3. Pin Out NodeMCU ESP8266 | 8 |
| Gambar 2.4. Buzzer..... | 10 |
| Gambar 2.5. Power Supply 12V2A..... | 11 |
| Gambar 2.6. Logo Aplikasi Arduino IDE | 12 |
| Gambar 2.7. Internet Of Things | 12 |
| Gambar 2.8. Logo Whatsapp..... | 13 |
| Gambar 3.1. Blok Diagram | 16 |
| Gambar 3.2. Skema Rangkaian | 19 |
| Gambar 3.3. Flowchart Sistem Kerja Alat | 20 |
| Gambar 3.4. Objek Penelitian | 21 |
| Gambar 4.1. Pengujian WhatsApp dan Database..... | 26 |
| Gambar 4.2. Hasil Coddingan yang Telah Tersimpan di Arduino..... | 26 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1. Simbol-Simbol Flowchart | 14 |
| Tabel 3.1. Spesifikasi Hardware Yang Digunakan | 17 |
| Tabel 3.2. Spesifikasi Software..... | 17 |
| Tabel 3.3. Daftar Komponen Yang Digunakan..... | 18 |
| Tabel 3.4. Data Hasil Pengujian..... | 21 |
| Tabel 4.1. Pengujian Sensor MQ-2 | 24 |
| Tabel 4.2. Pengujian Jaringan Wifi..... | 24 |
| Tabel 4.2. Pengujian Buzzer | 25 |
| Tabel 4.3. Pengujian Motor Servo | 27 |