

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN
GAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGUNAKAN SENSOR TGS-2610**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

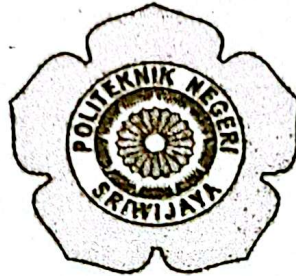
Oleh :

Muhammad Raihan Daffa

062230320659

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN
SENSOR TGS-2610



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

MUHAMMAD RAIHAN DAFFA

062230320659

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

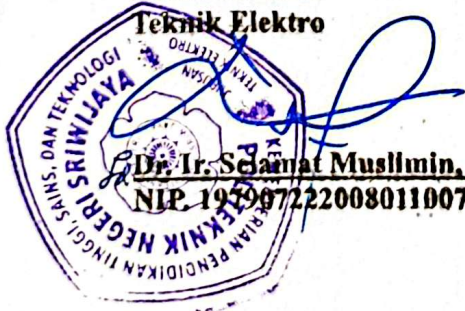
Ir. Falsal Damsi, M.T.
NIP. 196302181994031001

Dosen Pembimbing II

Dewi Permatasari, S.T., M.Kom.
NIP. 19761213024032601

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro



Dr. Ir. Seamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007

Koodinator Program Studi
Teknik Elektronika

Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHAMMAD RAIHAN DAFFA

NPM : 062230320659

Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN
GAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (iot) DENGAN
MENGUNAKAN SENSOR TGS-2610

Menyatakan bahwa Laporan Akhir Saya merupakan hasil karya sendiri didampingi Pembimbing I dan Pembimbing II dan bukan merupakan hasil penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya. Demikian pernyataan dari Saya yang dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025



Muhammad Raihan Daffa
NPM. 062230320659

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jangan pernah merasa tertinggal, setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing.”

-Q.S Maryam:4-

Kupersembahkan Laporan Akhir ini Kepada :

- Allah subhanahu wa ta'ala atas ridho-nya disetiap langkah dan nafas hidupku selalu diberikan kelancaran dan Kepada Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wasallam manusia yang paling mulia dan suri tauladan di muka bumi ini.
- Kedua orangtua-ku serta Kakak tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan yang sangat banyak bagi penulis baik tenaga, waktu, finansial serta selalu meyakinkan penulis agar bisa menyelesaikan laporan akhir ini.
- Dosen pembimbing saya Bapak Ir. Faisal Damsi M.T. dan Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., yang telah banyak memberikan saran, arahan dan solusi.
- Seluruh Dosen Teknik Elektro Program Studi Elektronika yang telah mendidik dan banyak memberikan ilmu pengetahuan khususnya di bidang elektro.
- Teman – teman Kelas 6 EM terima kasih 3 tahun yang singkat, Kalian Luar Biasa, Semoga kita sukses semua.
- Almamaterku Biru Muda Politeknik Negeri Sriwijaya
- Seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Winda Pratiwi. Terima Kasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis selama ini. Berkontribusi baik tenaga, waktu, menemani, mendukung, serta selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu meyakinkan penulis untuk selalu semangat serta pantang menyerah hingga laporan akhir ini terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas Berbasis *Internet of Things* (IoT) Menggunakan Sensor Tgs-2610**”

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

1. Bapak Ir. Faisal Damsi, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.

2. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM., selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu HJ. Lindawati, S.T., M.T.I., selaku sekretaris jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom., selaku ketua Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada kedua Orang tua dan Saudara laki-laki yang selalu memberikan support, doa, dan kepercayaan
7. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Winda Pratiwi. Terima Kasih telah mendedarkan keluh kesah dan selalu meyakinkan penulis untuk selalu semangat serta pantang menyerah hingga laporan akhir ini terselesaikan.
8. Teman-Teman kelas 6 EM Teknik Elektronika yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

9. Sahabat serta sepupu yang telah memberikan masukan dan support selama penulisan laporan terutama arep ridho, padel ,dan nisa. Terima kasih telah membantu serta mengajarkan penulis agar penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

10. Warga kost lestari 3

11. Serta pihak-pihak yang sangat membantu dalam penyusunan laporan akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal dihadapan Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro. Wassalamu`Alaikum Wr. Wb

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 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.....	3
1.6 Metode penelitian	4
1.6.1 Metode Literatur.....	4
1.6.2 Metode Observasi.....	4
1.6.3 Metode Wawancara	4
1.7 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>State of Art</i>	6
2.2 Sensor TGS-2610	8
2.3 Mikrokontroler ESP 32.....	10

2.4 <i>Buzzer</i>	14
2.5 <i>Liquid Crystal Display 16x2 I2C (LCD)</i>	15
2.6 Kabel Jumper.....	16
2.7 Adaptor	18
2.8 <i>Internet of Things (IoT)</i>	19
2.8.1 Fungsi <i>Internet of Things</i>	20
2.9 Arduino IDE	20
2.10 Aplikasi <i>Blynk</i>	23
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	25
3.1 Tujuan Perancangan	25
3.1.1 Perancangan <i>Hardware</i>	26
3.1.2 Perancangan <i>Software</i>	26
3.2 Blok Diagram	26
3.3 Perancangan Elektronik.....	27
3.3.1 Program Arduino IDE	28
3.4 Perancangan mekanik.....	28
3.5 <i>Flowchart</i>	31
3.6 Prinsip kerja alat.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Tujuan Pengukuran.....	35
4.2 Komponen Utama Pengambilan Data	35
4.3 Alat Pendukung Pengambilan Data	35
4.4 Langkah-langkah mengoperasikan alat	36
4.5 Langkah-langkah mengambil data	37
4.6 Pengujian Alat	38

4.6.1 Hasil Perbandingan Jarak Terhadap Nilai ADC, Tegangan dan PPM.....	38
4.6.2 Konsumsi Tegangan dan Arus	42
4.7 Data harian	43
4.8 Analisa Data	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Modul sensor TGS-2610.....	8
Gambar 2.2	Mikrokontroler ESP 32	10
Gambar 2.3	Diagram blok ESP 32	11
Gambar 2.4	Susunan pin DOIT Mikrokontroler ESP 32.....	12
Gambar 2.5	Buzzer	14
Gambar 2.6	Lcd I2C 16x2	15
Gambar 2.7	Kabel Jumper	17
Gambar 2.8	Adaptor	18
Gambar 2.9	Arduino IDE	21
Gambar 2.10	aplikasi Blynk	23
Gambar 3.1	Blok Diagram.....	26
Gambar 3.2	Rangkaian Elektronik	27
Gambar 3.3	Tampak depan hasil rancangan mekanik	29
Gambar 3.4	Tampak samping kiri desain alat	30
Gambar 3.5	Tampak samping kanan desain alat	30
Gambar 3.6	Tampak bawah desain alat	31
Gambar 3.7	Flowchart	32
Gambar 4.1	Kurva Perbandingan Nilai ADC dan PPM (max).....	39
Gambar 4.2	Kurva perbandingan Nilai Tegangan dan Jarak	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of art.....	6
Tabel 2.2 Pin Sensor TGS-2610	9
Tabel 2.3 Spesifikasi ESP 32	13
Tabel 2.4 Konfigurasi serta fungsi dari beberapa pin pada LCD 16x2	16
Tabel 4.1 Hasil perbandingan jarak terhadap nilai ADC, Tegangan dan PPM.....	39
Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan dan Arus Sensor TGS-2610 dan LCD.....	42
Tabel 4.3 Hasil pengujian alat	44