

**DETEKSI GAS CO DILENGKAPI DENGAN MONITORING
SISTEM IOT SEBAGAI INFORMASI KUALITAS UDARA
DILUAR RUANGAN**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Wahyudin Al-Ghifari

20193010039

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2024**

**DETEKSI GAS CO DILENGKAPI DENGAN MONITORING
SISTEM IOT SEBAGAI INFORMASI KUALITAS UDARA
DILUAR RUANGAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Disusun Oleh:

Wahyudin Al-Ghifari

20193010039

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2024**

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar keserjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Maret 2024

nyatakan,

wandyudin Al-Ghifari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan KTI dengan judul Alat Deteksi Gas CO Dilengkapi Dengan Monitoring Sistem IOT. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md). Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kepada orang tua yang telah membantu dan memberi pengertian dan dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
4. Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng selaku ketua program studi Teknologi Elektro-medis
5. Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng sebagai dosen pembimbing Satu, Bambang Untara, S.T. sebagai dosen pembimbing Kedua, dan Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng. sebagai dosen penguji yang telah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.
6. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 25 Maret 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Wahyudin AL-Ghifari', written in a cursive style.

Wahyudin AL-Ghifari

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Pengertian Pencemaran Udara	9
2.2.2 Karbon Monoksida	9
2.2.3 Internet Of Things (IoT)	10

2.2.4	Sensor MQ-7.....	11
2.2.5	Mikrokontroler ESP32.....	13
2.2.6	LCD (Liquid Crystal Display) 16x2	13
2.2.7	Aplikasi <i>Blynk</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
3.1	Blok Diagram.....	15
3.1	<i>Flowchart</i>	16
3.2	Diagram Mekanis	17
3.3	Alat dan Bahan.....	18
3.4.1	Alat	18
3.4.2	Bahan.....	18
3.4.3	Spesifikasi Alat Pembanding CO Analyzer	19
3.4	Rancangan Perangkat Keras.....	20
3.5.1	Rangkaian Penurunan Tegangan.....	21
3.5.2	Rangkaian Display	21
3.5.3	Rangkaian Sensor MQ-7	22
3.5	Rancangan Perangkat Lunak	23
3.6.1.	<i>Listing Program inisialisasi blynk</i>	23
3.6.2.	<i>Listing Program Setup Pin dan Serial</i>	24
3.6.3.	<i>Listing Program Sensor MQ-7</i>	24
3.6	Teknis Analisis Data.....	24
3.7.1.	Rata – rata.....	24
3.7.2.	Simpangan.....	25
3.7.3.	Persentase error	25
3.7	Metode Pengujian.....	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Spesifikasi Alat	27
4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP)	28
4.3 Sistem Pengujian	29
4.4 Kinerja Keseluruhan Alat	29
4.5 Hasil Pengukuran	30
4.2.1 Hasil Pengukuran Pada Alat Dan Alat Pembanding CO.	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi IOT	11
Gambar 2. 2 Sensor MQ-7	11
Gambar 2. 3 Karakteristik Sensor MQ-7	12
Gambar 2. 4 ESP32	13
Gambar 2. 5 LCD 16x2	13
Gambar 2. 6 Ilustrasi Blynk	14
Gambar 3. 1 Blok Diagram	15
Gambar 3. 2 Flowchat	16
Gambar 3. 3 Diagram Mekanik	17
Gambar 3. 4 Rangkaian Keseluruhan	20
Gambar 3. 5 Rangkaian Modul Penurun Tegangan	21
Gambar 3. 6 Rangkaian Display	22
Gambar 3. 7 Rangkaian Sensor MQ-7	23
Gambar 3. 8 Listing Program inialisasi blynk	23
Gambar 3. 9 Listing Program Setup Pin dan Serial	24
Gambar 3. 10 Listing Program Sensor MQ-7	24
Gambar 4. 1 Spesifikasi Alat	27
Gambar 4. 2 Grafik Pembacaan Kadar Gas Co	31
Gambar 4. 3 Nilai CO 16 Ppm	33
Gambar 4. 4 Nilai CO 61 Ppm	33

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 Indeks Kualitas Udara	2
Tabel 3. 1 Nama Alat.....	18
Tabel 3. 2 Nama Bahan	19
Tabel 3. 3 spesifikasi CO Analyzer	19
Tabel 4. 1 Pengukuran Gas CO Di Lampu Merah Umbulharjo Warung Boto	31