

**PROTOTYPE ALAT PENDETEKSI GAS CARBON MONOKSIDA PADA
RUANGAN DILENGKAPI DENGAN MONITORING SISTEM IOT**

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



Oleh

NURUL DWI SETYANINGRUM

20183010096

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan 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, 30 Januari 2021

Yang menyatakan,



Nurul Dwi Setyaningrum

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“PROTOTIPE ALAT PENDETEKSI GAS CARBON MONOKSIDA PADA RUANGAN DILENGKAPI DENGAN MONITORING SISTEM IOT”**. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-medis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad S.A.W. dan para sahabatnya yang telah membawa kita ke jalan yang penuh cahaya yang terang dan penuh ilmu pengetahuan.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala karunia dan nikmat-Nya.
2. Kepada Ibu tercinta yang telah mencurahkan segala usaha, doa dan motivasi kepada penulis untuk bisa sampai disini.
3. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Erika Loniza, S.T., M. Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendukung penulis.

4. Ibu Erika Loniza, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing satu, dan Bapak Kuart Supriyadi BE, SE, ST, ME, M.Eng, selaku dosen pembimbing dua yang telah dengan tulus dan sabar dalam membimbing penulis.
5. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam setiap proses belajar.
7. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang selalu membantu, memberikan kritik dan saran yang membangun.
8. Keluarga besar TEM C Angkatan 2018, yang selalu mendukung dan telah memberikan kenangan dan pengalaman yang tidak akan penulis lupakan.

Penulis menyadari proposal ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin.

Yogyakarta, 30 Januari 2021



Nurul Dwi Setyaningrum

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Gas Karbon Monoksida.....	7
2.2.2 Sensor MQ-2.....	10
2.2.3 Asap.....	11
2.2.4 Display.....	12
2.2.5 ESP 8266	14
2.2.6 Telegram.....	16
2.2.7 <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	17
2.2.8 Teknik Analisis Data	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Diagram Kerangka Kerja	20
3.2 Blok Diagram Sistem	22

3.3	Diagram Alir	23
3.5	Rancangan Alat Implementasi Perangkat Keras	25
3.6	Rangkaian Implementasi Perangkat Lunak.....	29
3.7	Persiapan Alat	33
3.8	Teknik Kalibrasi Data	34
3.9	Metode Pengujian.....	35
3.10	Waktu	35
BAB 4		20
HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1.	Spesifikasi Alat	20
4.2.	Standar Operasional Prosedur	21
4.3.	Kinerja Keseluruhan Alat	21
4.4.	Data Pengujian dan Hasil Pengujian.....	22
4.5.	Data Uji Fungsi Alat	25
DAFTAR PUSTAKA		20
LAMPIRAN.....		22

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rentang Index Udara	9
Tabel 2. 2 Tabel Fungsi Pin LCD	13
Tabel 2. 3 Spesifikasi ESP 8266.....	16
Tabel 3. 1 Coding untuk koneksi dengan sinyal Wi-Fi	29
Tabel 3. 2 Coding tampilan LCD ketika baru di ON kan	29
Tabel 3. 3 Coding pembacaan nilai tegangan	31
Tabel 3. 4 Coding pembacaan nilai ppm dan tampilan pada LCD	31
Tabel 3. 5 Coding pengiriman data kepada telegram	32
Tabel 3. 6 Alat.....	33
Tabel 3. 7 Bahan	34
Tabel 3. 8 Waktu Pengerjaan	35
Tabel 4. 1 Pengukuran tegangan <i>power supply</i>	23
Tabel 4. 2 Pengukuran tegangan sensor.....	24
Tabel 4. 3 Pengukuran kadar gas CO dengan asap rokok filter.....	26
Tabel 4. 4 Pengukuran kadar gas CO dengan asap rokok non filter.....	28
Tabel 4. 5 Pengukuran kadar gas CO dengan menggunakan asap pembasmi serangga	29
Tabel 4. 6 Pengukuran kadar gas CO dengan menggunakan asap kertas	31
Tabel 4. 7 Uji Kelayakan Alat	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor MQ-2[10]	11
Gambar 2. 2 Liquid Crystal Display 16x2[10]	12
Gambar 2. 3 ESP 8266 [12]	15
Gambar 2. 4 Data Sheet ESP 8266	15
Gambar 3. 1 Diagram Kerangka Kerja	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	22
Gambar 3. 3 Diagram Alir	23
Gambar 3. 4 Diagram Mekanik	25
Gambar 3. 5 Rangkaian Skematik Keseluruhan	26
Gambar 3. 6 Rangkaian Layout Keseluruhan	26
Gambar 3. 7 Rangkaian Skematik Node MCU ESP 8266.....	27
Gambar 3. 8 Rangkaian Layout Node MCU ESP 8266.....	27
Gambar 3. 9 Skematik Power Suply	28
Gambar 3. 10 Layout Power supply	28
Gambar 4. 1 Spesifikasi Alat	20
Gambar 4. 2 Tampilan Fisik Alat	20
Gambar 4. 3 Grafik Peningkatan Tegangan Sensor.....	24
Gambar 4. 4 Grafik Pembacaan Kadar CO Asap Rokok Filter	27
Gambar 4. 5 Grafik Pembacaan Kadar CO Asap Rokok non Filter	28
Gambar 4. 6 Grafik Pembacaan Kadar CO Asap Pembasi Serangga.....	30
Gambar 4. 7 Grafik Pembacaan Kadar CO Asap Kertas	31
Gambar 4. 8 Proses <i>Connecing</i> ke Wi-Fi.....	34
Gambar 4. 9 Terkoneksi.....	34
Gambar 4. 10 Tampilan LCD Pada Saat Pembacaan Kadar.....	35
Gambar 4. 11 Tampilan pada Telegram	35