

**DETEKTOR KEBOCORAN *LIQUEFIED PETROLEUM GAS***

**PADA POLIKLINIK GIZI BERBASIS IOT**



**Oleh :**

**Muhammad Alif Pradana**

**20193010004**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2023**

### 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, 15-MARET-2023

Yang menyatakan,



Muhammad Alif Pradana

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “DETEKTOR KEBOCORAN *LIQUEFIED PETROLEUM GAS* PADA POLIKLINIK GIZI BERBASIS IoT”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari beberapa pihak.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dukungan dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menjalani hidup, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.
2. Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar di Fakultas Program Vokasi Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Meilia Safitri, S.T.,M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Ir. Susilo Ari Wibowo S.T., M.T selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaiknya kepada penulis.

4. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tidak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
6. Seluruh teman-teman dan sahabat di keluarga besar TEM UMY angkatan 2019.
7. Anggota KP TEAM yang selalu memberikan dukungan dalam suka maupun duka.
8. Keluarga besar serta saudara/i penulis yang memberikan bantuan dana serta doa kepada penulis selama masa perkuliahan.

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

Yogyakarta, <sup>Kamis, 7-Maret-2023</sup>



Muhammad Alif Pradana

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
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 .....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Gas Carbon Monoksida (CO).....	9
2.2.2 Modul ESP8266.....	10

2.1.1 Sensor MQ-2 .....	11
2.1.2 Sensor DHT22 .....	12
2.1.3 Sensor MPX5500DP .....	14
2.1.4 Display LCD I2C 2×16 .....	15
2.1.5 <i>Software</i> Blynk 2.0 .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1 Diagram Blok Sistem .....	18
3.2 Flowchart.....	20
3.3 Diagram Mekanik.....	21
3.4 Alat dan Bahan .....	22
3.4.1 Alat .....	22
3.4.2 Bahan.....	23
3.5 Rangkaian Perangkat Keras.....	24
3.6 Perancangan Program Alat.....	25
3.6.1 Listing <i>Library</i> Program.....	25
3.6.2 Listing Persiapan Program .....	26
3.6.3 Listing <i>Looping</i> Program.....	27
3.7 Metode Analisis Data .....	29
3.7.1 Rata-rata .....	29
3.7.2 Simpangan .....	29
3.7.3 Kesalahan relatif.....	30
3.8 Metode Pengujian Alat.....	30
3.8.1 Pengujian Suhu dan Kelembaban pada Ruangan .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Arduino Mega.....	9
Gambar 2. 2 Modul ESP8266 .....	10
Gambar 2. 3 Sensor MQ-2 .....	11
Gambar 2. 4 Modul Sensor DHT22 .....	13
Gambar 2. 5 Modul Sensor MPX5500DP.....	14
Gambar 2. 6 Display LCD I2C 2×16 .....	15
Gambar 2. 7 Software Blynk 2.0.....	17
Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem .....	18
Gambar 3. 2 Flowchart.....	20
Gambar 3. 3 Diagram Mekanik Alat.....	22
Gambar 3. 4 Rangkaian Skematik Alat.....	25
Gambar 3. 5 Listing Library Program.....	26
Gambar 3. 6 Listing Persiapan Program .....	27
Gambar 3. 7 Listing Looping Program .....	29
Gambar 4. 1 Alat Detektor Kebocoran Tabung Gas Lpg dan Kadar Karbon Monoksida pada Poliklinik Gizi Berbasis IoT .....	32
Gambar 4. 2 Baterai 9 V.....	33
Gambar 4. 3 Shield Arduino Mega 2560 .....	33
Gambar 4. 4 Sensor DHT22.....	34
Gambar 4. 5 Sensor MQ-2 .....	34
Gambar 4. 6 Sensor MPX5500DP .....	35
Gambar 4. 7 Modul Wifi ESP8266.....	35
Gambar 4. 8 LCD I2C 16 x 2.....	36
Gambar 4. 9 Buzzer.....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor MQ-2 .....	11
Tabel 2. 2 Konfigurasi Pin Sensor MQ-2.....	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor DHT22 .....	13
Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor MPX5500DP .....	14
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Alat .....	23
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Bahan.....	23
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Suhu .....	39
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kelembaban .....	40
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Gas LPG .....	41
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Gas LPG.....	42
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Tekanan Tabung Gas LPG .....	43
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Buzzer Alarm</i> Sensor Gas LPG .....	44
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Buzzer Alarm</i> Sensor Suhu... ..	45