

**PENGATUR KELEMBABAN GAS OKSIGEN PADA
VENTILATOR DENGAN SENSOR SHT11**

TUGAS AKHIR



Oleh

NADIA AULIA MAUDY

20173010089

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

**PENGATUR KELEMBABAN GAS OKSIGEN PADA
VENTILATOR DENGAN SENSOR SHT11**

TUGAS AKHIR

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



Oleh

NADIA AULIA MAUDY

20173010089

**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 kesatjanaan 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, 12 April 2021

Yang menyatakan,



Nadia Aulia Maudy

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Humidifier Ventilator Berbasis Arduino*”.

Dalam melakukan penelitian ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, support, saran dari beberapa pihak. Dengan demikian, penulis mengucapkan terima kasih kepada;

1. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan tiada tara. Papa, Thaufiq Zulfian Noor dan Mama, Marsijah
2. Ibu Erika Loniza S.T., M.Eng dosen pembimbing yang telah membimbing penulis untuk melaksanakan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
3. Bapak Susilo Ari Wibowo, S.T., dosen pembimbing dua rumah sakit yang membimbing dalam menyelesaikan alat tugas akhir.
4. Laboran Teknologi Elektro-Medis, yang telah memberikan motivasi, masukan, serta bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami selama pembuatan alat tugas akhir ini.
5. Segenap teman-teman Teknologi Elektro-Medis, khususnya Family TEM C 2017 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah saling memberi semangat pada saat pengerjaan tugas akhir.
6. Saudara yang selalu mengerti, Kakak Ayu dan Adik Syafa
7. Teristimewa, Nadia Aulia Maudy. Terima Kasih sudah bertahan dan berjuang bersama sejauh ini.

Saya menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ini. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan dan bantuan sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Yogyakarta, 12 April 2021



Nadia Aulia Maudy

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	7

2.2.1	Sistem Pernapasan.....	7
2.2.2	<i>Humidifier</i>	8
2.2.3	Sensor SHT11	9
2.2.4	Arduino Nano.....	10
2.2.5	Liquid Crystal Display (LCD)	12
2.2.6	Definisi dan Simbol <i>Flow Chart</i>	13
BAB III		18
METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Diagram Blok Alat	18
3.2	Diagram Alir.....	20
3.3	Diagram Mekanik Alat.....	21
3.4	Rancangan Perangkat Keras	22
3.4.1	Rangkaian Catu Daya.....	23
3.4.2	Rangkaian Arduino dan Sensor.....	24
3.4.3	Rangkaian <i>Driver Heater</i>	25
3.4.4	Rangkaian Tombol dan Tampilan.....	27
3.5	Perancangan Program Alat.....	27
3.5.1	Program Sensor SHT11 dan Tampilan	28
3.5.2	Program <i>Heater</i> dan <i>Heater Wire</i>	29
3.5.3	Program Tombol	30

3.6	Metode Pengujian.....	32
3.7	Teknik Analisis Data	32
3.8	Standar Operasional Prosedur	32
3.8.1	Persiapan Alat.....	32
3.8.2	Pengoperasian Alat	33
3.9	Alat dan Bahan	33
3.9.1	Alat.....	33
3.9.2	Bahan.....	34
3.10	Kalibrasi <i>Humidifier</i>	34
BAB IV	36
4.1	Spesifikasi dan Bagian Bagian Alat	36
4.1.1	Spesifikasi Alat	36
4.1.2	Bagian-Bagian Alat.....	36
4.2	Hasil Pengujian Alat.....	37
4.2.1	Pengujian Pada Suhu 35°C	37
4.2.2	Pengujian Pada Suhu 36°C	40
4.2.3	Pengujian Pada Suhu 37°C	42
4.2.4	Pengujian Pada Suhu 38°C	44
BAB V	46
KESIMPULAN DAN SARAN	46

5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
	DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Humidifer	9
Gambar 2.2 Sensor SHT11	10
Gambar 2.3 Arduino.....	11
Gambar 2.4 LCD Karakter 2*16.....	12
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Alat.....	20
Gambar 3.3 Diagram Mekanik Alat.....	21
Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	22
Gambar 3.5 Rangkaian Power Supply	24
Gambar 3.6 Rangkain Arduino dan Sensor.....	25
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Driver Heater</i>	26
Gambar 3.8 Rangkaian LCD dan Tombol	27
Gambar 4.1 Alat Tampak Depan	36
Gambar 4.2 Alat Tampak Belakang.....	37
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Suhu 35°C.....	38
Gambar 4.4 Grafik Kelembapan pada suhu 35°C.....	39
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Suhu 36°C.....	40
Gambar 4.6 Grafik Kelembapan pada Suhu 36°C	41
Gambar 4.7 Grafik Pengujian Suhu 37°C.....	42
Gambar 4.8 Grafik Kelembapan Suhu 37°C.....	43
Gambar 4.9 Grafik Pengujian Suhu 38°C.....	44
Gambar 4.10 Grafik Kelembapan Suhu 38°C.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flow Chart	13
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Suhu 35°C.....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Suhu 36°C.....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Suhu 37°C.....	42
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Suhu 38°C.....	44