

**INKUBATOR BAKTERI DENGAN SUHU DINGIN BERBASIS
ARDUINO**

TUGAS AKHIR

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



OLEH :
BERLIANTO CAHYADI
20153010081

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020

TUGAS AKHIR

INKUBATOR BAKTERI DENGAN SUHU DINGIN BERBASIS ARDUINO

Dipersiapkan dan disusun oleh

Berlianto Cahyadi

NIM. 20153010081

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 26 Desember 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
NIK. 19820124201210183009

Heri Purwoko, S.T.
NIP. 198008182006041009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604183015

**Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Tanggal : 26 Desember 2019**

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
2. Penguji Utama	: Erika Loniza, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris Penguji	: Heri Purwoko, S.T.

Yogyakarta, 07 Januari 2020

PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK.19650601201210143092

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, 07 Januari 2019

Yang menyatakan,

Berlianto Cahyadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir dengan judul “Inkubator Bakteri Dengan Suhu Dingin Berbasis Arduino” Laporan tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. Kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dan pemilik segala-Nya.
2. Kepada orangtua penulis yang senantiasa mendoakan penulis agar dapat segera menyelesaikan tugas akhir dan senantiasa diberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing satu, dan Heri Purwoko, S.T. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

6. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Teman teman angkatan 2015 Program Studi Teknik Elektromedik yang senantiasa berjuang bersama sama untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

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 memebrikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 07 Januari 2020

Berlianto Cahyadi

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR TABEL.....	8
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Inkubator Bakteri	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Pengaruh Suhu & Bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 LM35.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Triode for Alternating Current (TRIAC)	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Thermoelectric	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Display LCD (Liquid Crystal Display).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Rumus Statistik	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Persiapan komponen	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Perancangan <i>hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Perancangan <i>software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Pengujian alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Pengambilan data	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Penulisan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 AC.....	Error! Bookmark not defined.

3.3.2	<i>Power Supply</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	<i>Setting</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	<i>Display LCD</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	<i>Thermoelectric (Peltier)</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Mikrokontroler Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.7	<i>LM35</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.8	<i>Blower</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4	Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.5	Diagram Mekanis Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Percanaan Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.1	Rangkaian Minimum Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2	Rangkaian <i>Power Supply</i>	Error! Bookmark not defined.
3.8	Standar Operasional Prodesur Pengujian Inkubator Bakteri	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
3.9	Standar Operasional Prosedur (SOP)...	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisis Data Pengukuran Suhu LM35	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 LM35 [10]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Arduino Uno [11]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 TRIAC [13].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Thermoelectric [16].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Liquid Crystal Display [18]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Diagram Alir Inkubator Bakteri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Diagram Mekanis Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Rangkaian minimum sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Rangkaian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Thermometer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Grafik Setting Suhu 25°C	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan	Error! Bookmark not defined.

Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Hasil pengukuran dan perhitungan**Error! Bookmark not defined.**