

**MONITORING HEATER PADA INKUBASI DENGAN
ANDROID**

TUGAS AKHIR



Oleh:

HAFIDIN

20173010038

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

**MONITORING HEATER PADA INKUBASI DENGAN
ANDROID**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

HAFIDIN

20173010041

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2022**

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, 09 Oktober 2021

Yang menyatakan,



Hafidin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Monitoring Heater Pada Inkubasi Dengan Android”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

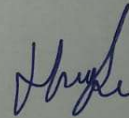
Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Erika Loniza, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Bapak Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Satu, dan Bapak Bambang Giri Atmaja, SST, selaku Dosen Pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi yang tak terhingga. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian.
6. Teman – teman Teknologi Elektro-medis Angkatan 2017 dan kakak tingkat yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.

7. Teman - teman kelas B yang telah membantu dan mendukung sepenuhnya dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Anak – anak kontrakan dan Asrama yang tiada letih dan lelah dalam membantu, memberikan semangat dan dukungan sepenuhnya kepada penulis agar dapat menyelesaikan 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 memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 3 Januari 2022



Hafidin

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat	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 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Inkubasi.....	7
2.2.2 Heater.....	8
2.2.3 Kipas	8
2.2.4 Sensor Suhu	9
2.2.6 Arduino Uno	11
2.2.7 Mikrokontroler ATmega328	12
2.2.8 LCD 20x4 (<i>Liquid Crystal Display</i>) dengan I2C.....	15
2.2.9 NodemCU	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22

3.1 Diagram Proses Penelitian.....	22
3.2 Diagram Blok Sistem.....	23
3.3 Diagram Air Proses.....	25
3.4 Diagram Mekanik.....	27
3.5 Alat Dan Bahan.....	27
3.6 Rangkaim Skematik.....	28
3.6.1 Minimum Sytem Display.....	30
3.6.2 Rangkaim Driver Suhu.....	32
3.7 Implementasi Perangkat Lunak.....	34
3.8 Penguji Alat.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Spesifikasi Alat	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
4.2Kesimpulan	47
4.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Inkubasi.....	5
Gambar 2.2 Element Heater.....	6
Gambar 2.3 Kipas.....	6
Gambar 2.4 Ds 18B20.....	7
Gambar 2.5 Arduino Uno.....	8
Gambar 2.6 Pin Mkrokontroler.....	9
Gambar 2.7 LCD Character Display 20x4 Dengan Modul 12C.....	11
Gambar 2.8 Pin Pin Pada Liquid Cristal Display.....	12
Gambar 2.9 Konfigurasi Pin Nodem MCU.....	13
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	16
Gambar 3.2 Diagram Mekanis Alat.....	17
Gambar 3.3 Diagram Alir.....	18
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Alat Keseluruhan.....	19
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Minimum Sytem Atmega 328P.....	20
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Driver Suhu.....	20
Gambar 3.7 Konfigurasi Pin Nodemcu.....	21
Gambar 3.8 Listening Program 1.....	21
Gambar 3.9 Listening Program 2.....	22
Gambar 3.10 Listening Program 3.....	23
Gambar 3.11 Listening Program 4.....	25
Gambar 3.12 Listening Program 5.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	8
Tabel 2.1 Keterangan Pin – pin Pada Liquid Cristal Display.....	12
Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam proses pembuatan Inkubasi.....	15
Tabel 3.2 Bahan-bahan pembuatan Inkubasi	15
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Inkubasi Darah	31
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Inkubasi Darah Pada IOT	32