

**REKAYASA ALAT SIMULATOR UJI PENGHANCUR
TABLET DENGAN KONTROL SUHU DAN MOTOR**

TUGAS AKHIR

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

Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh

DELLA FITRIANA NUR FAIZIN

20173010032

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

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.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul *“Rekayasa alat simulator uji penghancur tablet dengan kontrol suhu dan motor”*. Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. 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 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing Satu, dan Kuat Supriyadi, BE, SE, ST, M.M, M.Eng; Selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

5. Para Laboran, Mas Tiar, Mas Wisnu, Mas Ahmad yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir dan terima kasih atas semua pelajaran dan pengalaman yang diberikan selama proses belajar.
6. Riska, Irvan, Cahyo, Winda yang sudah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir, serta terima kasih untuk TEM-A kalian mengaggumkan.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa jurusan Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2017, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk semua 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, 5 Desember 2019



Della Fitriana Nur Faizin

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian terdahulu	3
2.2 Dasar teori	4
2.2.1 Tablet	4
2.2.2 Kinerja Lambung	4
2.2.3 <i>Desintegration Tester</i>	5
2.2.4 Sensor Suhu (DS18S20)	5
2.2.5 Elemen Pemanas (<i>heater</i>)	6
2.2.6 <i>Motor Power Window</i>	7
2.2.7 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	8
2.2.8 Arduino Uno	8
2.2.9 Diagram Swimline	9
2.2.10 Perubahan wujud zat.....	10
2.2.11 Kelarutan obat.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Diagram Proses Penelitian.....	11
3.2 Diagram Blok Sistem	12
3.3 Diagram Proses Kerja.....	14
3.4 Diagram Mekanis Sistem	14

3.5	Alat dan Bahan	15
3.6	Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	16
3.6.1	Rangkaian Minimum System ATmega 328P	17
3.6.2	Rangkaian <i>Driver Motor</i>	17
3.6.3	Rangkaian Driver Heater.....	18
3.6.4	Rangkaian Power Supply	19
3.7	Implementasi perangkat lunak	19
3.8	Teknik Analisis Data	21
3.8.1	Rata-rata.....	21
3.8.2	<i>Error</i>	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Spesifikasi Alat.....	23
4.2	Standar Operasional Prosedur	23
4.3	Kinerja Sistem Keseluruhan	25
4.4	Pengujian Alat	25
4.4.1	Pengujian pembacaan sensor suhu ds18b20	25
4.4.2	Pengujian output motor power window	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat.....	16
Tabel 3.2 Daftar Bahan	16
Tabel 3.3 Listing Program	20
Tabel 3.4 Listing Program suhu air	20
Tabel 3.5 Listing Program motor	21
Tabel 4.1 Data Pembacaan sensor ds18b20	25
Tabel 4.2 Data Output motor <i>power window</i>	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tablet.....	4
Gambar 2.2 <i>Desintegration tester</i>	5
Gambar 2.3 Sensor suhu DS18B20.....	6
Gambar 2.4 Elemen Pemanas	7
Gambar 2.5 Motor Power Window	7
Gambar 2.6 LCD	8
Gambar 2.7 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.8 Diagram swimline	10
Gambar 3.1 Diagram Sistem Perancangan.....	11
Gambar 3.2 Blok Diagram	13
Gambar 3.3 Diagram Alir	14
Gambar 3.4 Diagram Mekanis Sistem	15
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Keseluruhan	16
Gambar 3.6 Skematik <i>Minsis</i>	17
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian <i>Driver Motor</i>	18
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian <i>Driver Heater</i>	18
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian <i>Power Supply</i>	19
Gambar 4.1 Rancangan Alat	23