

**MODIFIKASI *SUCTION PUMP* DILENGKAPI *SAFETY*
CAIRAN
TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh
VIRALIA MAULINA PUSPASARI
20143010045

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

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, 15 Januari 2018

Yang menyatakan,

Viralia Maulina P

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Thermohygrometer dengan Penyimpanan Data untuk Monitoring Kamar Bedah”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi DIII Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah 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 DIII Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Meilia Safitri, S.T.,M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Ibu Hanifah Rahmi Fajrin, S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing Universitas dan Ibu Aidatul Fitriyah, S.ST. selaku dosen Pembimbing rumah sakit, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Terimakasih tak terhingga kepada “BAPAK, IBU, MBAK dan ADIK-ADIKKU” penulis yang tiada henti senantiasa mendoakan penulis agar segera menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
6. Teman-teman Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2014 yang senantiasa berjuang bersama-sama untuk mencapai hasil yang terbaik serta TEM B yang selalu bahu-membahu, membantu dan saling menyemangati.
7. GOMENG yang selalu membantu dalam pembuatan tugas akhir ini, memberi semangat, selalu mendukung dan membuat hari-hari penuh tawa selama menempuh pendidikan di UMY.
8. Dewi, Asti, Rachma, Fitri, Dessi, Bidah, Lia, Anggun, Mbak Rizka, Aulia dan Canda yang selalu menemani jalan-jalan saat di Semarang.
9. Terimakasih juga teman-teman yang selama ini aku tinggali kediamannya dan terimakasih kepada banyak pihak lainnya yang tak bisa disebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah 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, 15 Januari 2018

Viralia Maulina P

“Hidup Cuma Sekali, Nikmati dan Jalani”

DAFTAR ISI

COVER	i
JUDUL PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	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 Tekanan	7
2.2.2 <i>Suction Pump</i>	8
2.2.3 <i>Digital Pressure Meter (DPM)</i>	10
2.2.4 <i>Buzzer</i>	11
2.2.5 Sensor Tekanan MPXV4115VC6U	11
2.2.6 Motor	13

2.2.7	ATMega8	15
2.2.8	Relay	17
2.2.9	Liquid Crystal Display (LCD)	18
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1	Diagram Blok Sistem.....	21
3.3.1	Diagram Blok	21
3.3.2	Cara Kerja Diagram Blok	21
3.2	Diagram Alir Proses	22
3.3	Diagram Mekanik	24
3.4	Teknik Analisis Data	25
3.5	Alat dan Bahan	27
3.6	Pembuatan Layout LCD	28
3.7	Pembuatan Casing Box Alat	30
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Spesifikasi Alat	31
4.2	Hasil Pengukuran Tekanan Vakum	32
4.2.1	Pengukuran Tekanan Vakum 40 mmHg	33
4.2.2	Pengukuran Tekanan Vakum 50 mmHg	34
4.2.3	Pengukuran Tekanan Vakum 60 mmHg	35
4.2.4	Pengukuran Tekanan Vakum 93 mmHg	37
4.2.5	Pengukuran Tekanan Vakum 121 mmHg	38
4.2.6	Pengukuran Tekanan Vakum 150 mmHg	39
4.2.7	Pengukuran Tekanan Vakum 187 mmHg	40
4.3	Hasil Percobaan Alarm Pada <i>Suction</i>	41
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor MPX4115	11
Gambar 2.2 Kurva Perbandingan Tegangan dan Tekanan Vakum.....	12
Gambar 2.3 Stator	14
Gambar 2.4 <i>Rotor</i>	15
Gambar 2.5 Konfigurasi pin ATMEGA8	16
Gambar 2.6 Bentuk dan Simbol <i>Relay</i>	17
Gambar 2.7 Penampang Komponen Penyusun LCD	18
Gambar 2.8 Konfigurasi Pin LCD	19
Gambar 3.1 Diagram Blok	21
Gambar 3.2 Diagram Alir	23
Gambar 3.3 Diagram Mekanik	24
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Penampil LCD 16X2	28
Gambar 3.5 <i>Layout</i> Penampil LCD 16X2	28
Gambar 4.1 Modul <i>Suction Pump</i>	31
Gambar 4.2 Modul TA.....	32
Gambar 4.3 Kalibrator	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konversi Tekanan	8
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	27
Tabel 4.1 Data Pengukuran Vakum 40 mmHg.....	33
Tabel 4.2 Data Pengukuran Vakum 50 mmHg.....	34
Tabel 4.3 Data Pengukuran Vakum 60 mmHg.....	36
Tabel 4.4 Data Pengukuran Vakum 93 mmHg.....	37
Tabel 4.5 Data Pengukuran Vakum 121 mmHg.....	38
Tabel 4.6 Data Pengukuran Vakum 150 mmHg.....	39
Tabel 4.7 Data Pengukuran Vakum 187 mmHg.....	40
Tabel 4.8 Data Pengujian Sistem Alarm.....	41