

TES KEBOCORAN DIALYZER BERBASIS ARDUINO

TUGAS AKHIR



Oleh

Muhammad Rizki Dwiputra

20173010021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

TES KEBOCORAN DIALYZER BERBASIS ARDUINO

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

Muhammad Rizki Dwiputra

20173010021

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 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, 4 Januari 2021



Muhammad Rizki Dwiputra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “ Tes Kebocoran *Dialyzer* Berbasis Arduino”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menjalani hidup, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.
2. 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 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Tri Harjono, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
6. Seluruh teman-teman dan sahabat di keluarga besar TEM UMY angkatan 2017 dan organisasi HIMATEM UMY, yang telah membantu memberikan semangat dan dorongan dalam proses pembuatan tugas akhir.

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, 4 Januari 2021



Muhammad Rizki Dwiputra

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Dializer	5
2.2.2 Komponen	6
2.2.3 Teknik Analisis Data	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Diagram Proses Penelitian	10
3.2 Diagram Blok Alat	12
3.3 Flowchart	13
3.4 Diagram Mekanik Alat	14
3.5 Teknik Pengujian Data	16
3.6 Alat dan Bahan	16
3.7 Skematik Rangkaian	18
3.8 Implementasi Perangkat Lunak	22
3.9 Standar Operasional Prosedur	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Spesifikasi Alat	28
4.2 Kinerja Sistem keseluruhan	29

4.3	Pengujian Alat	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Medivators Renatron PA 100 <i>Dialyzer Reprocessing System</i>	2
Gambar 2.1 Motor DC	6
Gambar 2.2 Sensor MPX5100DP.....	7
Gambar 2.3 LCD Karakter 16x2	7
Gambar 2.4 Arduino Uno.....	8
Gambar 3.1 Diagram Sistem Perancangan Alat.....	10
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat.....	12
Gambar 3.3 Flowchart Alat.....	13
Gambar 3.4 Tampak Keseluruhan Alat.....	14
Gambar 3.5 Tampak Depan Alat.....	15
Gambar 3.6 Tampak Samping Alat	15
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Alat Keseluruhan.	18
Gambar 3.8 <i>Layout</i> Rangkaian Alat Keseluruhan.	18
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian <i>Minimum System ATmega 328P</i>	19
Gambar 3.10 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Minimum System ATmega 328P</i>	19
Gambar 3.11 Skematik Rangkaian <i>Driver Motor</i>	20
Gambar 3.12 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Driver Motor</i>	20
Gambar 3.13 Skematik Rangkaian <i>Power Supply</i>	21
Gambar 3.14 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Power Supply</i>	21
Gambar 4.1 Tampak Depan Alat.....	28
Gambar 4.2 Tampak Belakang Alat	28
Gambar 4.3 Tampak Samping Kiri Alat	29
Gambar 4.4 Tampak Samping Kanan Alat	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan	16
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan.....	16
Tabel 3.3 Program Deklrasi awal	22
Tabel 3.4 Void Setup	23
Tabel 3.5 Program menu awal.....	23
Tabel 3.6 Program menu 1	24
Tabel 3.7 Program menu 2 dan menu 3	26
Tabel 4. 1 Hasil uji fungsi alat dengan menggunakan dializer <i>low flux</i>	30
Tabel 4.2 Data pembacaan sensor tekanan MPX5100DP.....	32