

SKRIPSI

**ALAT PENGENDALI PEMBERIAN TERAPI
OKSIGEN
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada jurusan Elektro, Program Studi Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Muhammad Fadli Damopolii

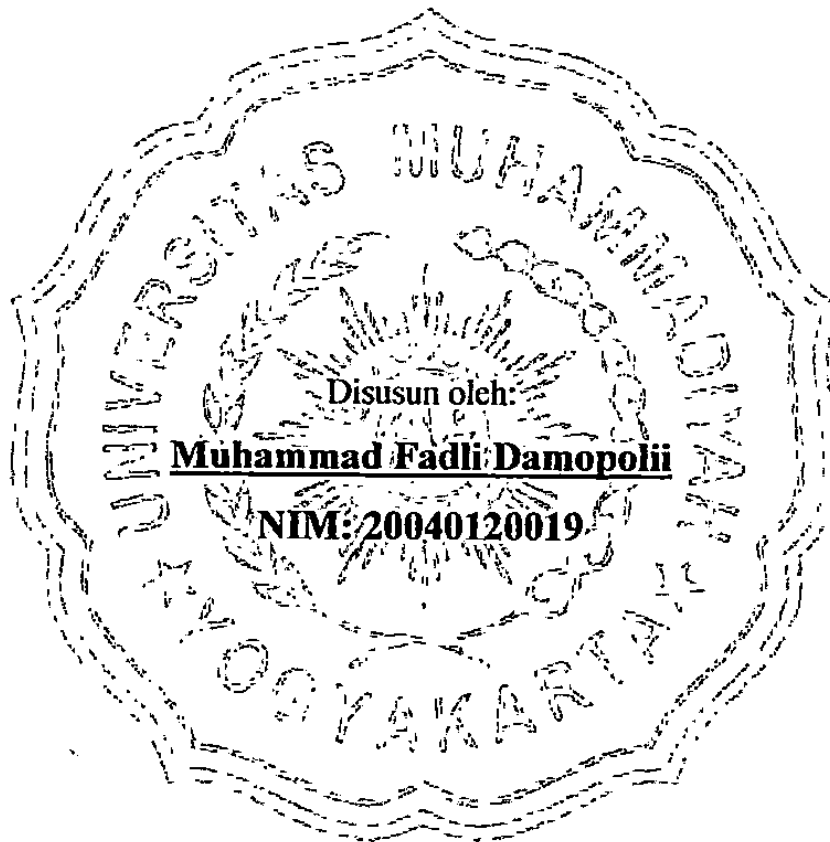
NIM : 20040120019

**PROGRAM STUDI TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**ALAT PENGENDALI PEMBERIAN TERAPI OKSIGEN
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

(Helman Muhammad S.T. M.T.)

Dosen Pembimbing Muda

(Is. H. M. Fathul Qodir)

HALAMAN PENGESAHAN II

ALAT PENGENDALI PEMBERIAN TERAPI OKSIGEN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 29 Desember 2010

Dewan Penguji:

Helman Muhammad, S.T., M.T.

Penguji I

Ir. H. M. Fathul'Oodhir

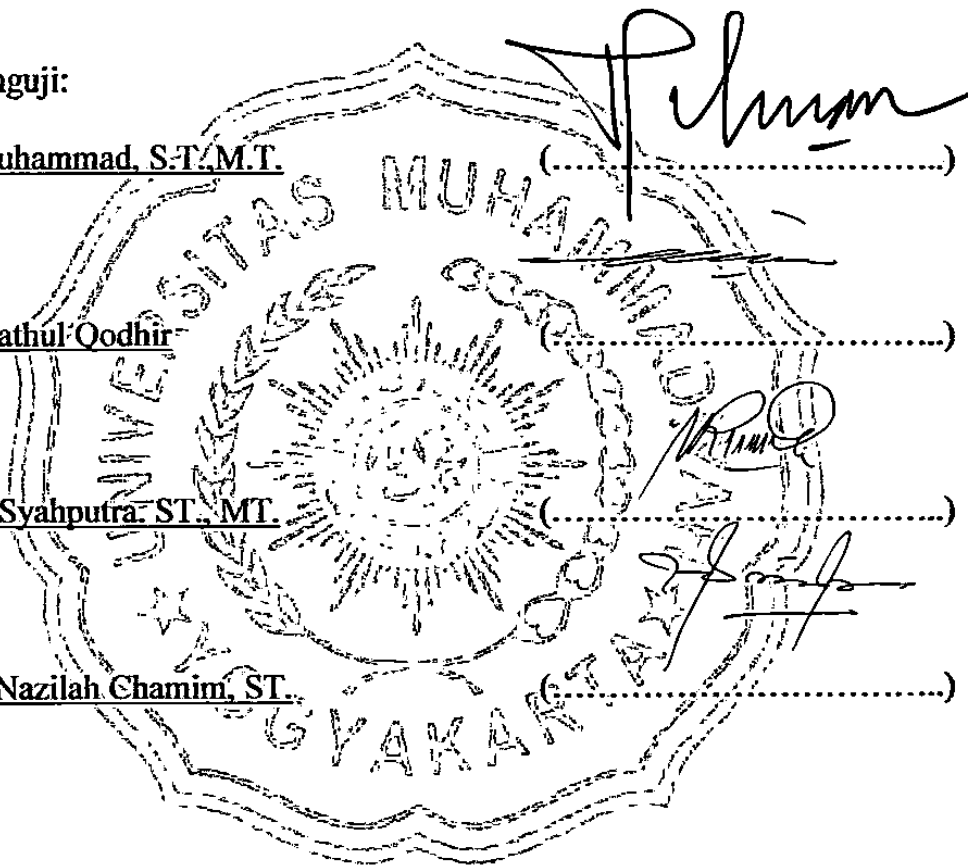
Penguji II

Ramadoni Syahputra, ST., MT.

Penguji III

Anna Nur Nazilah Chamim, ST.

Penguji IV



Menyetujui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Ir. H. M. Fathul'Oodhir, M. Eng.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fadli Damopolii

NIM : 20040120019

Jurusan : Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan bahwa :

Semua yang tertulis dalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk yang Terkasih dan Tersayang, Ayahanda H. Jainuddin Damopolii dan Ibunda Hj. Annakia Damopolii-Mokoginta yang terus berjuang untuk mendidik dan membesarkan adi serta menjadi tauladan yang baik buat adi hingga adi telah menyelesaikan Skripsi ini.

Kakak Terbaik dan Terhebat. Retna Sari Damopolii-Achmad dan Budi Setiady Damopolii yang selalu memberikan nasihat hidup serta menjadi tempat berkeluh kesah.

Achmad Syafriel dan Herbie Runtuwene yang tidak kalah hebatnya dalam memberikan semangat cinta dan kasih sayang.

Keponakan tercinta, Muhammad Agung Harimurti Damopolii, Dinda Kurnia

Still Memory

Hj. A. Mokoginta-Gaib, tante-tante dan om-om serta keluarga besar Damopolii dan keluarga besar Mokoginta, sepupu, ponakan dan semua yang tidak lelah memberikan doa buat adi. I love you all.

Saudara seperantauan dan seperjuangan. Kak Gina, Lani, Ela, Aling (Jombor never ending Jogja ☺). Kak Dede, Bang Iwan serta anak-anak yang serba imut dan lucu.

Kak Eli dan Bang Dedi (thx buat masakan jitunya serta topik usaha bisnisnya) ☺.

Rekan Seperjuangan '04. Oji, Yoyo (akhirnya yo ☺), Anas - Ramon (kapan naik bro), yogo, astomo, Ompong, Heru, Rama (Robot berjalan), Subkhan (Manusia Kalkulator), Agil dan semuanya yang gk sempat lagi disebutin, mohon jangan marah ☺

Kosan Angsana, Bapak-ibu (makasih rendang Idul Adha nya), Alm.Ibnu (nu, akhirnya gw slesai juga), Ale, Den Abel, mas Uut, Amel, Zemi, kecap, bombom, Teguh.

Kosan Pak Dokter, Budi (thx buat ide mekanik jitunya coy), Ulfi, Nata, Mujib, Tika, Aida, Yuma (thx buat semuanya ☺).

Seangkatan yang penuh cerita. Andre (Dre, si kodok ini sekarang udh punya gelar ☺), Recky (akhirnya rek, qt nyusul juga ☺), Epen, Enca, Anet,

Eka, Laura ☺.

dan semuanya. Skali lagi maaf klo gk disebut.. ☺ ..

MOTTO

{Mototompiaan Mototabian bo Mototanoban}

{Apakah sama orang yang mengetahui dengan yang tidak tahu sama sekali. Hanya orang yang berpikiran tajam saja yang dapat menerima Pengetahuan}
(QS. Az-Zumar: 9)

{Sesungguhnya, hanya orang-orang yang sabarlah yang dicukupkan pahala mereka tanpa batas}
(QS. Az-Zumar: 10)

{Kenalkan dirimu kepada Allah pada saat engkau dalam keadaan lapang, Allah akan mengenalimu saat engkau dalam kesulitan}
(Al-Hadits)

{Masa depanmu adalah buah dari usahamu hari ini}

{Tinggikan mimpimu, hebatkan langkahmu dan lihatlah hasilnya}

{Sehebat yang seiaiti adalah orang-orang yang dapat berkata benar denganmu dan bukan

KATA PENGATAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, akan limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “ **ALAT PENGENDALI PEMBERIAN TERAPI OKSIGEN BERBASIS MIKROKONTROLER Atmega8535** “

Maksud penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 pada Program Studi Teknik, Jurusan Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu tidak lupa pula Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Tony K. Hariadi, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Helman Muhammad, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dengan sabar sehingga karya ini dapat terselesaikan.
3. Ir. H. M. Fathul Qodir. Selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dengan sabar hingga akhir penyelesaian karya ini.

4. Semua pihak keluarga, teman dan sahabat yang telah banyak membantu Penulis

Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini akan bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua, meskipun masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang dapat melengkapi tugas akhir ini. Semoga Allah selalu memberikan taufiq dan hidayah-Nya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Januari 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	<i>i</i>
HALAMAN PENGESAHAN I	<i>iii</i>
HALAMAN PENGESAHAN II	<i>iv</i>
HALAMAN PERNYATAAN	<i>v</i>
HALAMAN PERSEMBAHAN	<i>vi</i>
HALAMAN MOTTO	<i>viii</i>
KATA PENGANTAR	<i>ix</i>
DAFTAR ISI	<i>xi</i>
DAFTAR GAMBAR	<i>xiii</i>
DAFTAR TABEL	<i>xiv</i>
BAB 1. PENDAHULUAN	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Identifikasi Masalah	<i>2</i>
1.3 Rumusan Masalah	<i>3</i>
1.4 Batasan Masalah	<i>4</i>
1.5 Hasil yang Direncanakan	<i>4</i>
1.6 Manfaat yang Diharapkan	<i>4</i>
1.7 Tahap-tahap Pengerjaan	<i>5</i>
1.8 Perkiraan Biaya	<i>6</i>
BAB 2. STUDI AWAL	<i>8</i>
2.1 Karya Sejenis	<i>8</i>
2.1.1 Sistem Kendali Keran Wudhu dengan Menggunakan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler AT89C2051.....	<i>8</i>
2.1.2 Prototype Pencampur Warna Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51.....	<i>8</i>
2.2 Dasar-dasar Teoritis	<i>9</i>
2.2.1 Terapi Oksigen.....	<i>9</i>
2.2.2 Motor Stepper.....	<i>12</i>
2.2.5 AVR ATmega8535.....	<i>16</i>
2.3 Spesifikasi Garis Besar	<i>18</i>
BAB 3. PERANCANGAN PEMBUATAN dan PENGUJIAN	<i>19</i>
3.1 Perancangan Alat	<i>19</i>

3.1.1 Rancangan penerapan.....	19
3.1.2 Skema rangkaian elektronik keseluruhan	20
3.1.3 Gambar tata-letak PCB.....	20
3.2 Pembuatan Alat	21
3.2.1 Hardware (Perangkat Keras)	21
3.2.1.1 Pembuatan PCB	21
3.2.1.2 Pemasangan Komponen pada PCB.....	22
3.2.1.3 Casing	23
3.2.1.4 Pembuatan Mekanik Tabung Oksigen	24
3.2.2 Software (Perangkat Lunak).....	26
3.3 Pengujian Alat	27
3.3.1 Pengujian Terhadap Control unit.....	27
3.3.2 Pengujian Terhadap Mekanik Tabung Oksigen	29
<i>BAB 4. HASIL dan DISKUSI.....</i>	36
4.1 Spesifikasi Rinci.....	36
4.1.1 Perangkat Keras.....	36
4.1.1.1 Bagian Elektronik	36
4.1.1.2 Casing	37
4.1.1.3 Mekanik	37
4.1.2 Software (Perangkat Lunak).....	37
4.2 Analisa Kritis	38
4.3 Pelajaran yang Diperoleh	38
<i>BAB 5. PENUTUP.....</i>	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Kesimpulan	42

Daftar Gambar

<i>Gambar 2.1 Motor Stepper.....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.2 Motor Stepper Full Step</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 2.3 Motor Stepper Half Step.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2.4 Diagram Mikrokontroler AVR ATmega8535.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 2.5 Diagram blok garis besar dari alat yang akan dibuat.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 3.1 Skematik rancangan penerapan</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 3.2 Skema rangkaian elektronik keseluruhan.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 3.3 Tata-letak PCB.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 3.4 Rancangan Casing.....</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 3.5 Valve Volume Tabung Oksigen.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3.6 Mekanik Rel Motor Stepper</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3.7 Susunan lengkap mekanik tabung oksigen</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 3.8 Control Unit</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 3.9 Rantai Kompart dan Cis Kompart</i>	<i>25</i>

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1.1 Perincian Biaya.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 2.1 Motor Stepper dengan Gerakan Full Step.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabel 2.2 Motor Stepper dengan Gerakan Half Step.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabel 3.1 Hasil pengujian terhadap Control Unit</i>	<i>28</i>
<i>Tabel 3.2 Hasil Pengujian Penentuan Volume Oksigen Secara Manual.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabel 3.3 Hasil Pengujian Penentuan Volume Oksigen Menggunakan Alat</i>	<i>32</i>