

## ABSTRAK

*Anestesi adalah alat untuk pembiusan pada saat berlangsungnya operasi. Alat ini menggunakan pengaturan secara manual. Proses pembiusan itu sendiri menggunakan berbagai macam gas diantaranya O<sub>2</sub> dan N<sub>2</sub>O, dan sebagai gas pembantu untuk mempercepat proses pembiusan yaitu seperti ether dan halutan.*

*Dengan ini penulis ingin sedikit mengurangi kesulitan diatas dengan membuat modul yang berjudul **ALAT PENGATURAN GAS O<sub>2</sub> DAN N<sub>2</sub>O UNTUK KEPERLUAN ANESTESI BERBASIS MIKROKONTROLER (AT89S51)**. Cara Kerja dari alat ini sangat bergantung pada mikrokontroler AT89S51 dimana IC tersebut memberi data logika untuk menjalankan rangkaian driver yang akan dideteksi oleh relay agar tercapai level tekanan tertentu. Untuk menguji keakuratan hasil pengukuran pada alat ini maka langkah yang dilakukan penulis adalah dengan cara melakukan pengukuran data dan pengujian modul.*

*Pada langkah pengukuran data penulis mengambil pada blok rangkaian driver relay. Pada langkah pengujian modul penulis melakukan pengujian dengan mencoba berulang ulang pada keluaran gas nya. Dan pada percobaan tersebut didapatkan hasil pengukuran pada pengeluaran LOW didapatkan hasil sebesar 1 L/min dan pada keadaan MEDIUM didapatkan hasil sebesar 7,5 L/min dan pada keadaan HIGH didapatkan hasil sebesar 15 L/min.*

*Dari keseluruhan proses pembuatan modul ini penulis menarik kesimpulan yaitu alat pengaturan keluaran gas merupakan alat yang hasil pengukurannya haruslah presisi sehingga perlu ketelitian lebih dan kejelian dalam pemilihan komponen pada pembuatan blok serta penggunaan power supply yang bagus agar hasilnya lebih maksimal.*

*Kata kunci : Anestesi, Pengaturan Regulator Otomatis, Mikrokontroller.*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul :

### **ALAT PENGATURAN GAS O<sub>2</sub> DAN N<sub>2</sub>O UNTUK KEPERLUAN ANASTESI BERBASIS MIKROKONTROLER (AT89S51)**

dengan Tugas Akhir (TA) sebaik-baiknya. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan Studi Diploma III Politeknik Kesehatan Surabaya Program Studi Jurusan Teknik Elektromedik. Didalamnya dibahas mengenai alat yang digunakan untuk mengukur tekanan keluarannya gas dimana semua system kerjanya telah dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan mikrokontroler AT89S51 dan beberapa komponen pendukung.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa segala sesuatu yang telah Penulis lakukan dalam penyusunan KTI ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat berguna bagi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah dimasa yang akan datang. Semoga segala sesuatu yang telah Penulis kerjakan dapat bermanfaat bagi pembaca maupun pihak lain yang bersangkutan.

Surabaya, Januari 2008

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala puji syukur`atas karunia yang telah kami terima dengan tidak mengurangi rasa hormat, Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan baik. Dan pada kesempatan kali ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran serta rahmat dan hidayah kepada Penulis, sehingga Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak, ibu dan Adek ku tercinta atas bantuan materi dan doa-doanya.
3. Bapak DR. Ir. H. Bambang Guruh Irianto, AIM, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektromedik Surabaya.
4. Bu Yani selaku Pembimbing Akademik
5. Ibu Andjar Pudji selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan semangat, saran, dan pengarahan selama pembuatan modul.
6. Bapak Dewa terima kasih atas segala bantuan anda.
7. Mas Sumber, mas Kolek, Hendro, man Supri terima kasih atas segala bantuannya.
8. Sarkali, Harun, Goji, Saiku, Lepek, Agus teman seperjuangan mengerjakan Tugas Akhir, Thanks for All Boy.
9. Nanda, makasih atas semua doa dan support kamu.
10. Adekku yang ada di malang, Thanks buat doa kamu.
11. Mas Jelang, makasih buat bantuannya.
12. Dina, teman senasibku makasih udah ngingetin dan segala bantuanmu.
13. Warga kost madu makasih atas tumpangannya.
14. Temen-temen bandku makasih atas doa dan dukungannya.
15. Om selir makasih buat tumpangannya.
16. Indah, makasih atas semua doa kamu.
17. Mas Ari dan teman-teman PKN ku, terima kasih buat support dan doa kalian..

18. Temen-temenku yang ada di luar Surabaya makasih atas segala bantuannya.
19. Kelas A angkatan 2003, makasih banyak atas saran-saran dan bantuannya.
20. Semua pihak yang telah membantu yang belum disebutkan, Penulis sampaikan terima kasih banyak

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal atas bantuan yang diberikan sehingga karya tulis ini terselesaikan tepat waktu, meski masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat Penulis harapkan demi tercapainya kesempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata Penulis mohon maaf apabila dalam pembuatan karya tulis ini terdapat kekurangan. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Identifikasi Masalah .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Rumusan Masalah .....	2
I.5. Tujuan .....	3
I.5.1. Tujuan Umum .....	3
I.5.2. Tujuan Khusus .....	3
I.6. Manfaat .....	3
I.6.1. Manfaat Teoritis .....	3
I.6.2. Manfaat Praktis .....	3
<b>BAB 2 : TELAAH PUSTAKA</b>	
II.1. ANASTESI .....	4
II.2. Rangkaian Motor.....	5
2.2.1. Type Motor DC .....	5
2.2.2. Type Motor Stepper .....	6
II.3. Rangkaian Mikrokontroler AT89S51 .....	7
II.4. Rangkaian Driver Transistor.....	14
II.5. Rangkaian Relay .....	16

### **BAB 3 : KERANGKA KONSEPTUAL**

III.1. Blok Diagram .....	18
III.2. Diagram Alir Program.....	20
III.2.1. Penjelasan Diagram Alir .....	21

### **BAB 4 : METODOLOGI PENELITIAN**

IV.1. Desain Penelitian.....	23
IV.2. Jenis Penelitian.....	24
IV.3. Variabel Penelitian .....	24
IV.3.1. Variabel Bebas .....	24
IV.3.2. Variabel Tergantung.....	24
IV.3.3. Variabel Terkendali.....	24
IV.4. Definisi Operasional.....	25
IV.5. Waktu Dan Tempat Pembuatan Modul.....	25
IV.6. Sampel.....	26
IV.7. Unit Analisis.....	26
IV.7.1 Persiapan Bahan.....	26
IV.7.2 Persiapan alat.....	27
IV.7.3 Perencanaan Pembuatan Box.....	27
IV.7.4 Pemeriksaan Alat dan Bahan.....	29

### **BAB 5 : HASIL DAN ANALISA**

V.1. Langkah-langkah Pengukuran dan Pengujian.....	30
V.2. Tabel Pengukuran dan Pengujian.....	31
V.2.1. Pengukuran rangkaian driver motor 1 .....	31
V.2.2. Pengukuran rangkaian driver motor 2.....	32
V.2.3. Pengukuran sensor motor 1.....	33
V.2.4. Pengukuran sensor motor 2.....	34
V.2.6. Pengukuran keluaran gas O <sub>2</sub> .....	35
V.2.7. Pengukuran keluaran gas N <sub>2</sub> O.....	43

**BAB 6 : PEMBAHASAN**

VI.1. Rangkaian Driver Motor 1 .....	51
VI.2. Cara Kerja Rangkaian .....	51
VI.3. Pembahasan Software.....	52
VI.4. Rangkaian Driver Motor 2 .....	52
VI.5. Cara Kerja Rangkaian .....	53
VI.6. Pembahasan Software.....	53

**BAB 7 : PENUTUP**

VII.1. Kesimpulan .....	54
VII.2. Saran .....	56

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.2.	Motor DC Dasar .....	5
2. Gambar 2.2.1.	Motor Stepper Unipolar dan Bipolar.....	6
3. Gambar 2.2.2.	Driver Motor Stepper .....	7
4. Gambar 2.3.	Konfigurasi Pin AT89S51 .....	10
5. Gambar 2.6.	Transistor NPN dan Transistor PNP .....	15
6. Gambar 2.4.	Transistor Sebagai Driver.....	16
7. Gambar 2.7.	Simbol Relay .....	17
8. Gambar 3.1.	Blok Diagram.....	18
9. Gambar 3.2.	Diagram Alir Program.....	20
10. Gambar 4.5.	Desain Modul .....	28
11. Gambar 4.6.	Desain Driver Motor .....	28
12. Gambar 5.2.	Desain Driver Motor .....	31
13. Gambar 5.2.5.	Pengukuran Low, Medium, High Pada Regulator O <sub>2</sub> ....	35
14. Gambar 5.2.7.	Pengukuran Low, Medium, High Pada Regulator N <sub>2</sub> O .	35
15. Gambar 6.1.	Rangkaian Driver Motor 1 .....	51
16. Gambar 6.4.	Rangkaian Driver Motor 2 .....	52



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.5. Port Pin IC Mikrokontroller .....	12
2. Tabel 4.4. Definisi Operasional .....	25
3. Tabel 5.2.1. Pengukuran rangkaian driver motor 1 .....	31
4. Tabel 5.2.2. Pengukuran rangkaian driver motor 2 .....	32
5. Tabel 5.2.3. Pengukuran sensor motor 1 .....	33
6. Tabel 5.2.4. Pengukuran sensor motor 2 .....	34
7. Tabel 5.2.6. Pengukuran keluaran gas O <sub>2</sub> .....	35
8. Tabel 5.2.8. Pengukuran keluaran gas N <sub>2</sub> O .....	43