

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN NEBULIZER KOMPRESOR BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun oleh:

Nama : Wisnu Mastrano
NIM : 41409110076
Program Studi : Teknik Elektro
Pembimbing : Ir. Yudhi Gunardi ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2011

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian Kompresor	19
Gambar 2.2	Nebulizer Kit	20
Gambar 2.3	Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89s51	23
Gambar 2.4	Ruang memori data internal	29
Gambar 2.5	Konfigurasi Pin IC 74LS247	30
Gambar 2.6	Bentuk fisik dan konfigurasi seven segment anoda	32
Gambar 2.7	Bentuk fisik dan konfigurasi seven segment katoda.	33
Gambar 2.8	Simbol Transistor	35
Gambar 2.9	Rangkaian Switching Transistor	36
Gambar 2.10	Garis Beban Daerah Kerja Transistor	37
Gambar 2.11	Transistor dalam kondisi terbuka	38
Gambar 2.12	Transistor Sebagai Saklar Tertutup	39
Gambar 2.13	Simbol Triac	40
Gambar 2.14	Skematik MOC 3041	41
Gambar 2.15	MOC 3041	42
Gambar 3.1	Blok diagram rancang bangun diagram nebulizer kompresor	40
Gambar 3.2	Rangkaian Mikrokontroler.	49
Gambar 3.3	Rangkaian display seven segment	51
Gambar 3.4	Bentuk fisik motor kompresor	54
Gambar 3.5	Rangkaian motor kompresor	53
Gambar 3.6	Rangkaian Setting.	54

Gambar 3.7	Diagram alur dari rangkaian nebulizer	53
Gambar 4.1	Sinyal Saat Kondisi Low	57
Gambar 4.2	Sinyal Saat Kondisi Medium	57
Gambar 4.3	Sinyal Saat Kondisi Hight	58
Gambar 4.4	Tegangan Pada Motor Driver	59
Gambar 4.5	Tampilan tegangan display pada multimeter	60
Gambar 4.6	Tampilan tegangan switch pada multimeter	63
Gambar 4.7	Gas Flow Analyzer	66

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan Tugas Akhir	3
1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pernapasan	6
2.2 Gangguan Pada Alat Pernapasan	7
2.2.1 Penyebab Asma	9

2.2.2 Penyebab Serangan Asma	10
2.2.3 Gejala Penyakit Asma	11
2.1.4 Pengobatan Pada Penderita Asma	13
2.3 Alat Nebulizer Kompresor	17
2.4 Kompresor	18
2.5 Nebulizer Kit	20
2.6 Proses Terjadinya Pengkabutan	21
2.7 Mikrokontroler AT89S52	22
2.7.1 Konfigurasi pin mikrokontroler AT89S52	23
2.7.2 Sinyal-sinyal penting	26
2.7.3 Register fungsi khusus (SFR)	26
2.7.4 Organisasi memori	28
2.7.5 Memori program	29
2.7.7 Memori data	29
2.8 IC 74LS247 Sebagai Decoder BCD	30
2.9 Seven Segment Sebagai Display	31
2.10 Transistor Sebagai Saklar	34
2.10.1 Karakteristik Transistor	35
2.10.2 Transistor Dalam Kondisi Terbuka	37
2.10.3 Transistor Dalam Kondisi Tertutup	39
2.11 Triac	40
2.12 IC MOC 3041 Sebagai Opto Isolator	41

BAB 3 PERANCANGAN ALAT

3.1 Spesifikasi	43
3.2 Perencanaan Blok Diagram	44
3.3 Perencanaan Perangkat Keras	45
3.3.1 Perencanaan Setting Timer dan Mikrokontroler	45
3.3.2 Perencanaan Rangkaian Display	47
3.3.3 Perencanaan Rangkaian motor kompresor	49
3.3.4 Perencanaan rangkaian setting	51
3.4 Perencanaan Perangkat Lunak	52

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Persiapan Alat	55
4.2 Proses Pengujian	56
4.2.1 Pengujian Rangkaian Motor Driver	56
4.2.2 Pengujian Rangkaian Display	59
4.2.3 Pengujian Rangkaian Kontrol	61
4.3 Analisa Hasil Pengujian	63
4.3.1 Analisa Hasil Pengujian Rangkaian Motor Driver	63
4.3.2 Analisa Hasil Pengujian Rangkaian Display	64
4.3.3 Analisa Hasil Rangkaian Kontrol	64
4.4 Pengujian Sistem Alat	64
4.4.1 Hasil Pengujian Aliran Udara	65
4.4.2 Hasil Pengujian Timer	67

BAB 5 KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	68
Daftar Pustaka	69
Lampiran	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rangkaian Full	70
Lampiran 2	Program AT89S52.asm	71
Lampiran 3	Datasheet AT89S52	80
Lampiran 4	Datasheet SN74LS247	96
Lampiran 5	Datasheet BTA16B	106
Lampiran 6	Datasheet MOC3042	112
Lampiran 7	Datasheet TR A733	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Alternatif Port 3	24
Tabel 2.2	Seven segment common anoda	33
Tabel 2.3	Seven segment common kanoda	34
Tabel 4.1	Pengujian Motor Driver	59
Tabel 4.2	Pengujian Rangkaian Display	60
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Aliran Udara	66
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Timer	67

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim,

Segala puji selalu teriring atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan penuh tanggung jawab. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita nabi besar nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat Nya. Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ayah, Ibu dan adikku yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa yang selalu dipanjatkan untukku
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi ST, MT, selaku ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana dan sebagai pembimbing tugas akhir.
3. Teman-teman seperjuangan angkatan XV Universitas Mercu buana pada umumnya.

Semoga segala kebaikan yang kalian berikan mendapatkan balasan yang baik dari ALLAH SWT. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, amin.

Jakarta, Juli 2011

Penulis,

Wisnu Mastrano

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN NEBULIZER KOMPRESOR
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52

Disusun Oleh :

Nama : Wisnu Mastrano

NIM : 41409110076

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

[Ir. Yudhi Gunardi ST, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Ir. Yudhi Gunardi ST, MT]

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wisnu Mastrano
N.I.M : 41409110076
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
NEBULIZER KOMPRESOR BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S52

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil Plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

[Wisnu Mastrano]