

TUGAS AKHIR

PESAWAT PHOTO THERAPY BERBASIS

MIKROKONTROLER ATMEGA8535

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Diajukan Oleh :

Nama : YULIANTI YASTUTI

NIM : 41411110125

Jurusan : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulianti Yastuti
NIM : 41411110125
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pesawat Photo Therapy Berbasis

Mikrokontroler ATmega8535

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 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,

Yulianti Yastuti

LEMBAR PENGESAHAN
PESAWAT PHOTO THERAPY BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA8535

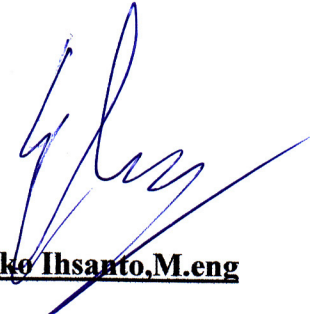
Disusun Oleh :

Nama : Yulianti Yastuti

NIM : 41411110125

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



Ir. Eko Ihsanto, M.Eng

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



Yudhi Gunardi, ST. MT.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat kelulusan program S1 Universitas Mercu Buana Jakarta , Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro.

Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tidak lepas juga dari dorongan motivasi dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan dan mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Ir. Eko Ihsanto.M.Eng selaku pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Yudhi Gunardi,ST.MT selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro beserta jajarannya yang banyak membantu selama penulis mengikuti program studi S1.
3. Papah, mamah dan adikku tercinta atas dukungannya baik moril maupun materil.
4. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 19, khususnya “genk rempong” ade Apip, abang Adrian, kakak Le, Fery, Apriel dan semua yang tidak sempat dituliskan satu persatu atas dukungan dan motivasinya sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

5. *Last but not least* “Bunnie” yang selalu mendukung dan memberikan semangat, terima kasih untuk semangat dan dukungannya.

Penulis juga mengakui bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga dapat lebih menyempurnakan skripsi ini.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan rekan mahasiswa Elektro khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Penulis,

Yulianti Yastuti

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i.
Halaman Pernyataan	ii.
Halaman Pengesahan	iii.
Abstrak	iv.
Kata Pengantar	v.
Daftar Isi	vi.
Daftar Tabel	vii.
Daftar Gambar	viii.
BAB 1	PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Metodologi Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2	DASAR TEORI
2.1 Ikterus Neonatus	5
2.2 Gambaran Umum Pesawat Photo Therapy	8
2.3 LM Sebagai Sensor Suhu	9
2.4 Mikrokontroler AVR ATmega 8535	11
2.4.1 Konfigurasi pin ATmega 8535	13
2.4.2 Arsitektur ATmega 8535	17
2.4.3 Peta Memori ATmega8535	20

2.4.4 Register ATmega 8535	22
2.4.4.1 Status Register ATmega 8535	23
2.5 Transistor	25
2.6 Relay	27
2.7 Buzzer	29
2.8 LCD	30
2.9 Catu Daya	31
BAB III	PERANCANAAN ALAT
3.1 Spesifikasi alat	33
3.2 Perencanaan Blog Diagram	34
3.3. Perencanaan Sistem Minimum Mikrokontroler	36
3.4. Perencanaan Rangkaian Sensor Suhu LM35	37
3.5 Perencanaan Rangkaian Power Supply	38
3.6 Perencanaan Rangkaian Driver Relay	38
3.7 Perencanaan Rangkaian Buzzer	39
3.8 Perencanaan Rangkaian LCD	40
BAB IV	PEMBAHASAN ALAT
4.1 Persiapan Alat Dan Bahan	41
4.1.1 Persiapan Bahan	41
4.1.2 Persiapan Alat	42
4.2 Metode Pengukuran	43
4.3 Pengujian Fungsi	43

4.3.1 Pengujian Parameter Suhu	44
4.3.2 Pengujian Parameter Waktu	45
4.3.3 Pengujian Tombol	45
4.4 Penyajian Data dan Analisa Data	46
4.4.1 Analisa Data Titik Pengukuran 1	46
4.4.2 Analisa Data Titik Pengukuran 2	48
4.4.3 Analisa Data Titik Pengukuran 3	49
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL**HAL**

Tabel 4.1	Hasil Pengujian Suhu pada pesawat photo therapy	44
Tabel 4.2	Hasil pengujian waktu pada pesawat photo therapy	45
Tabel 4.3	Hasil pengujian switch/tombol	46
Tabel 4.4	Hasil pendataan pada rangkaian mikrokontroler	47
Tabel 4.5	Hasil pendataan pada rangkaian sensor suhu	48
Tabel 4.6	Hasil pendataan pada rangkaian lampu blue light	48
Tabel 4.7	Hasil pendataan pada rangkaian buzzer	51
Tabel 4.8	Hasil perbandingan waktu pada setting timer	
	Dengan stopwatch	52

DAFTAR GAMBAR	HAL
Gambar 2.1 Pesawat photo therapy Neoratel NE006	9
Gambar 2.2 Sensor suhu	10
Gambar 2.3 Mikrokontroler ATmega8535	11
Gambar 2.4 Konfigurasi pin ATmega8535	14
Gambar 2.5 Diagram blok arsitektur mikrokontroler ATmega8535	20
Gambar 2.6 Peta Memori AVR ATmega8535	22
Gambar 2.7 Status register ATmega8535	23
Gambar 2.8 Bentuk fisik transistor	26
Gambar 2.9 Simbol skematik transistor NPN dan PNP	26
Gambar 2.10 Bentuk fisik dari relay	27
Gambar 2.11 Bentuk schematic relay	28
Gambar 2.12 Bentuk fisik dari buzzer	29
Gambar 2.13 Bentuk fisik dari LCD 16×4	30
Gambar 3.1 Blok diagram pesawat photo therapy	34
Gambar 3.2 Rangkaian system minimum mikrokontroler ATmega8535	36
Gambar 3.3 Rangkaian reset	37
Gambar 3.4 Rangkaian Osilator eksternal	37
Gambar 3.5 Rangkaian sensor suhu LM35	37
Gambar 3.6 Rangkaian power supply	38
Gambar 3.7 Rangkaian driver relay	39
Gambar 3.8 Rangkaian buzzer	39
Gambar 3.9 Rangkaian LCD	40

Gambar 4.1 Pengukuran tegangan mikrokontroler pada saat off	47
Gambar 4.2 Pengukuran tegangan mikrokontroler pada saat on	47
Gambar 4.3 Pengukuran tegangan blue light pada saat off	49
Gambar 4.4 Blue light dalam keadaan off	49
Gambar 4.5 Pengukuran tegangan blue light pada saat on	50
Gambar 4.6 Blue light dalam keadaan on	50
Gambar 4.7 Pengukuran tegangan buzzer pada saat off	51
Gambar 4.8 Pengukuran tegangan buzzer pada saat on	51
Gambar 4.9 Perbandingan waktu pada setting timer dengan stopwatch	52
Gambar 4.10 Setting timer Vs stopwatch pada menit pertama	53
Gambar 4.11 Setting timer Vs stopwatch pada menit ke-5	53
Gambar 4.12 Setting timer Vs stopwatch pada menit ke-10	54
Gambar 4.13 Setting timer Vs stopwatch pada menit ke-15	54