

TUGAS AKHIR

PROTOTYPE HUMIDIFIER BERBASIS

MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 8535

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



Diajukan Oleh :

Nam : LEDY SUSAN TAURAN
NIM : 41411110074
Jurusan : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : LEDY SUSAN TAURAN
NIM : 41411110074
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK INDUSTRI
Judul Skripsi : PROTOTYPE HUMIDIFIER BERBASIS
MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 8535

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,

LEDY SUSAN TAURAN

LEMBAR PENGESAHAN

PROTOTYPE HUMIDIFIER BERBASIS MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 8535

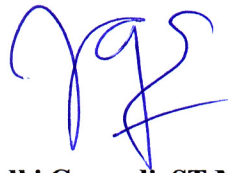
Disusun Oleh :

Nama : Ledy Susan Tauran

NIM : 41411110074

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing



[Yudhi.Gunardi, ST,MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Yudhi Gunardi, ST,MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas tuntunan dan pinta kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ PROTOTYPE HUMIDIFIER BERBASIS AVR ATMEGA 8535”.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala saran, pendapat dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan ini.

Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu penulis dalam penulisan ini :

1. Bapak Ir.Yudhi Gunardi,MT selaku pembimbing dan Kepala Program Studi Teknik Elektro yang selalu membantu, mengarahkan, dan memberikan semangat, waktu dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Keluarga besar saya dan kedua orang tua tercinta Papa Edy dan Mama Nen atas semua pengorbanan, air mata dan kasih sayang yang telah diberikan dan juga ketiga penyemangat saya Claudya, Aditya dan Ivander untuk semua doa kalian.
3. Semua sahabat dan teman-teman atas doa dan semangat selama ini. Teman-teman alumni SLTP 7 Ambon, SMU 2 Ambon, dan PKK Mercu Buana angkatan 19. Terkhusus Adrian, afan, fery, yuli dan apriel untuk semua bantuan, waktu dan kasih sayang selama kita bersama-sama.
4. Marcel.Patty untuk doa dan kasih sayang selama ini.

Besar harapan penulis kiranya penulisan ini dapat berguna dan menambah wawasan tentang alat-alat kesehatan yang dapat berguna dan bermanfaat bagi semua manusia.

Jakarta 21 februari 2013

LEDY SUSAN TAURAN

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 Sistem Respirasi	5
2.2 Gambaran Umum Humidifier	10
2.3 LM Sebagai Sensor Suhu	12
2.4 Transistor Sebagai Saklar	13
2.4.1 Transistor Dalam Keadaan Saturasi	16
2.4.2 Transistor Dalam Keadaan Cut Off	17
2.5 Mikrokontroler AVR ATmega 8535	17

2.5.1	Arsitektur Mikrokontroler ATmega 8535	18
2.5.2	Peta Memori ATmega 8535	20
2.5.3	Status Register	21
2.5.4	Configurasi PIN ATmega 8535	23
2.5.4.1	Deskripsi PIN ATmega 8535	24
2.6	Baskom AVR	27
2.7	Relay	28
2.8	LCD	30
2.9	Catu Daya	31
BAB III	PERANCANAAN ALAT	
3.1	Perencanaan Blog Diagram	32
3.2.	Perencanaa Rangkaian Sensor Suhu	33
3.3.	Perencanaan Sistem Minumum Mikrokontroler	35
3.4	Perencanaan Rangkaian Relay	37
3.5	Perencanaan Rangkaian Power Suplai	38
3.6	Perencanaan Rangkaian LCD	39
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	
4.1	Persiapan Alat Dan Bahan	40
4.1.1	Persiapan Alat	40
4.1.2	Persiapan Bahan	41
4.2	Metode Pengukuran	42
4.3	Pengujian Alat	45
4.3.1	Pengujian Sensor Suhu	46
4.3.2	Pengujian Tombol	47

	4.4 Analisa Data	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1 Kesimpulan	50
	5.2 Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

TABEL	HAL
2.1 Fungsi pin-pin port B	25
2.2 Fungsi pin-pin port D	26
3.1 Hub Suhu Dengan Tegangan LM35	34
4.1 Hasil Pengujian Tombol	48
4.2 Presentase Kesalahan	49

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HAL
2.1 Sistem respirasi manusia	5
2.2 Humidifier MR730	11
2.3 Humidifier MR850	11
2.4 Analogi diagram alir humidifier	11
2.5 Sensor suhu LM35	13
2.6 Rangkaian common emitter	15
2.7 Garis beban daerah kerja transistor	15
2.8 Transistor dalam keadaan saturasi	16
2.9 Transistor dalam keadaan cut off	17
2.10 Arsitektur ATMega 8535	19
2.11 Memory AVR ATMega 8535	21
2.12 Status register	21
2.13 IC Mikrokontroler ATMega 8535	24
2.14 Relay	30
2.15 LCD	31
3.1 Blok diagram humidifier	32
3.2 Rangkaian sensor suhu	33
3.3 Grafik perbandingan suhu dengan tegangan LM35	35
3.4 Rangkaian system minimum mikrokontroler	36
3.5 Rangkaian driver relay heater	37
3.6 Rangkaian driver relay fan	37
3.7 Rangkaian catu daya	38
3.8 Rangkaian LCD	39

4.1	Relay dalam keadaan off	42
4.2	Relay dalam keadaan on	43
4.3	Titik pengukuran suhu 35°C	44
4.4	Titik pengukuran suhu 36°C	44
4.5	Titik pengukuran suhu 37°C	45
4.6	Titik pengukuran thermometer pada suhu 35°C	46
4.7	Titik pengukuran thermometer pada suhu 36°C	46
4.8	Titik pengukuran thermometer pada suhu 37°C	47