

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persoalan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pernyataan	iv
Lembar Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
<i>Abstract</i>	viii
Intisari	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.4 Metodologi Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II. DASAR TEORI

2.1 Motor Listrik AC (<i>Alternating Current</i>)	5
2.2 Motor Induksi	6
2.3 Motor Induksi Satu Phase	6
2.4 Mikrokontroler ATmega8535	7
2.5 Konfigurasi <i>Pin</i> ATmega8535	9
2.6 <i>Dowloader</i> K-125R	13
2.7 LCD (<i>Liquid Crystals Display</i>)	15
2.8 <i>Triac</i>	16

2.9 Resistor	17
2.10 <i>Optocoupler</i> MOC3021	18
2.11 Komunikasi Serial	20
2.12 Standar RS-232	22
2.13 Perangkat PL2303	24
2.14 PWM (<i>Pulse width modulation</i>)	25
2.14.1 Pengaturan PWM menggunakan mikrokontroler ATmega 8535	26
2.14.2 Perhitungan <i>Duty Cycle</i> PWM	28
2.14.3 <i>Power supply</i>	29

BAB III. KONSEP DESAIN DAN PERHITUNGAN

3.1 Proses Pembuatan Rangkaian	30
3.2 Rangkaian <i>Hardware</i>	32
3.2.1 Rangkaian <i>Driver</i> Motor AC	32
3.2.2 Rangkaian <i>Power Supply</i>	33
3.3 Perancangan perangkat lunak bahasa program (<i>software</i>)	34
3.4 Prinsip Kerja	35
3.5 Inisialisasi LCD dan <i>Keypad</i>	36
3.6 Inisialisasi USART	39
3.7 Tampilan menu program pengendali kecepatan motor AC berbasis mikrokontroler ATmega 3585	41

BAB IV. UJI COBA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pngunjian Sistem dan prosedur pengujian	43
4.1.1 Prosedur pengujian Sistem Mikrokontroler dan Serial <i>Port</i>	43
4.1.2 Prosedur Pengujian Sistem <i>Driver Triac</i>	43
4.2 Pengujian Sistem	44
4.2.1 Pengujian Mikrokontroler pada Rangkaian Sistem	44
4.2.2 <i>Driver Triac System</i>	46
4.3 Analisa Hasil Uji Coba	47

4.3.1 Analisa Mikrokontroler dan Komunikasi Serial	47
4.3.2 Analisa <i>Opto Osilator (Driver Triac)</i>	47
4.3.3 Hasil Analisa Alat Pengatur Kecepatan pada Motor AC Universal	48
4.3.4 Hasil Analisa Alat Pengatur Kecepatan pada Mesin Pompa Air	49
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
 DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor AC	5
Gambar 2.2 Klasifikasi Motor Listrik	6
Gambar 2.3 Prinsip medan magnet utama dan medan magnet bantu	7
Gambar 2.4 ATmega8535	7
Gambar 2.5 Rangkaian minimum sistem	8
Gambar 2.6 Konfigurasi <i>Pin</i> ATmega8535	9
Gambar 2.7 <i>Downloader</i> K-125R	13
Gambar 2.8 K-125 to mikro AVR8535	14
Gambar 2.9 <i>Pin downloader</i> K-125R	14
Gambar 2.10 LCD 2x16	16
Gambar 2.11 Bentuk Fisik dan Simbol <i>Triac</i>	16
Gambar 2.14 Struktur <i>Triac</i>	17
Gambar 2.15 Simbol dan bentuk <i>resistor</i>	18
Gambar 2.16 <i>Optocoupler</i> MOC3021	18
Gambar 2.17 Cara Kerja <i>Optocoupler</i>	19
Gambar 2.18 RS-232 sebagai penghubung mikro ke PC	22
Gambar 2.19 Serial <i>Port</i> DB9	23
Gambar 2.20 PL2303 (konverter USB PC ke serial mikro)	24
Gambar 2.21 Rangkaian USB to Serial <i>converter</i> PL2303HX	25
Gambar 2.22 Sinyal PWM pada Mikrokontroler AVR ATmega8535	26
Gambar 2.23 Pengaturan sinyal PWM	27
Gambar 2.24 <i>Duty Cycle</i> PWM	28
Gambar 2.25 Cara menghitung <i>duty cycle</i>	28
Gambar 3.1 Rangkaian Sistem Schematic	30
Gambar 3.2 Rangkaian <i>driver</i> motor AC	32
Gambar 3.3 Rangkaian <i>power supply</i>	33
Gambar 3.4 Bahasa Pemrograman	34
Gambar 3.5 Diagram <i>flowchart</i> LCD, <i>Keypad</i> dan PWM	36
Gambar 3.6 Diagram alir inialisasi <i>Keypad</i>	36

Gambar 3.7 Rancangan <i>Listing</i> Program Keypad pada <i>CodeVision</i> AVR	37
Gambar 3.8 Diagram alir inialisasi LCD	38
Gambar 3.9 Rancang <i>Listing</i> Program LCD pada <i>CodeVision</i> AVR	38
Gambar 3.10 Rancang <i>Listing</i> Program <i>Fast</i> PWM pada <i>CodeVision</i> AVR	39
Gambar 3.11 Diagram <i>flowchart</i> komunikasi serial	39
Gambar 3.12 Inialisasi Program USART	41
Gambar 3.13 Diagram alir menu utama pengaturan kecepatan motor AC satu <i>phase</i>	42
Gambar 4.1 Pengujian Alat	44
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian Mikrokontroler	45
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>setting</i> komunikasi serial antara PC dengan Mikrokontroler	45
Gambar 4.4 Hasil pengiriman data dari mikrokontroler ke PC berupa program perintah	46
Gambar 4.5 Sinyal kirim dari Triac ke beban motor AC	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjelasan <i>pin</i> pada <i>port</i> A	10
Tabel 2.2 Penjelasan <i>pin</i> pada <i>port</i> B	11
Tabel 2.3 Penjelasan <i>pin</i> pada <i>port</i> C	12
Tabel 2.4 Penjelasan <i>pin</i> pada <i>port</i> D	12
Tabel 2.5 Fungsi kaki-kaki pada IC MOC3021	20
Tabel 2.6 Konfigurasi serial <i>port</i> DB9	24
Tabel 4.1 Peralatan Uji	43
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran <i>Test Pin</i> MOC 3021	46
Tabel 4.3 Hasil Analisa Alat Pengatur pada Motor AC Universal	48
Tabel 4.4 Hasil Analisa Alat Pengatur Kecepatan pada Mesin Pompa Air	49