

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Mikrokontroler ATmega8 .....	5
2.1.1 Fitur Mikrokontroler ATmega8.....	6

2.1.2 Konfigurasi <i>pin</i> Mikrokontroler ATmega8 .....	7
2.1.3 Peta Memori .....	12
2.1.4 Status Register .....	14
2.1.5 Interupsi .....	16
2.1.6 ADC ( <i>Analog to Digital Converter</i> ).....	18
2.2 Bahasa Pemrograman C .....	21
2.3 CodeVisionAVR.....	23
2.4 Motor <i>Stepper</i> .....	29
2.4.1 Karakteristik motor <i>stepper</i> .....	29
2.4.2 Gerakan motor <i>stepper</i> .....	30
2.5 Sensor LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ).....	32
2.5.1 Prinsip kerja sensor LDR.....	34
2.6 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	35
BAB III METODE PERANCANGAN .....	37
3.1 Tempat dan Waktu Perancangan .....	37
3.2 Bahan dan Peralatan.....	37
3.3 Prosedur Perancangan .....	39
3.3.1 Sketsa Perancangan Alat .....	40

3.3.2 Blok Diagram Pengendali sistem <i>tracking</i>	
panel surya.....	42
3.3.3 Pembuatan <i>Flowchart Software</i> .....	42
3.4 Analisa data .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Pembuatan Alat.....	46
4.2 Pengalamatan pada Mikrokontroler ATmega8.....	51
4.3 Hasil Pembuatan <i>Software</i> .....	52
4.3.1 Program utama sistem <i>tracking</i> panel surya dengan perbandingan nilai ke-2 sensor LDR ( <i>Light Dependent     Resistor</i> ) .....	52
4.3.2 Program fungsi untuk motor <i>stepper</i> berputar ke kanan dan kiri .....	54
4.3.3 Program fungsi untuk baca nilai ADC ke-2 sensor dan tampilkan pada LCD karakter .....	56
4.4 Hasil Pengamatan Data .....	59
4.4.1 Pengujian <i>output</i> panel surya (sebelum sistem diaktifkan) .....	59

4.4.2 Pengujian <i>output</i> panel surya	
(sesudah sistem diaktifkan) .....	60
4.4.3 Analisis efisiensi sistem .....	61
4.5 Pembahasan .....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	68
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70
LAMPIRAN .....	71

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Mikrokontroler ATmega8.....	6
2.2 Konfigurasi <i>pin</i> ATmega8 .....	7
2.3 Peta Memori ATmega.....	12
2.4 Status <i>Register</i> ATmega8.....	14
2.5 Ilustrasi Proses Pen-cuplik-an .....	19
2.6 Ilustrasi Proses Peng-kuantisasi-an.....	19
2.7 Ilustrasi Proses Peng-kode-an .....	20
2.8 Tampilan awal <i>software</i> CodeVisionAVR.....	23
2.9 Jendela “ <i>Creat New File</i> ”.....	24
2.10 Jendela “ <i>Confirm</i> ” .....	24
2.11 Jendela pengaturan fitur “ <i>chip dan port</i> ” .....	24
2.12 Jendela pengaturan fitur “ <i>timer dan lcd</i> ” .....	25
2.13 Jendela pengaturan fitur “ <i>ADC</i> ”.....	25
2.14 Tampilan <i>File&gt;&gt;Generate, Save and Exit</i> .....	26
2.15 Motor <i>Stepper</i> .....	29
2.16 Pergerakan motor <i>full step 1 phase</i> .....	31

2.17 Pergerakan motor <i>full step 2 phase</i> .....	31
2.18 Pergerakan motor <i>half step</i> .....	32
2.19 Sensor LDR .....	32
2.20 LCD 2x16 .....	35
2.21 konfigurasi <i>Pin</i> LCD 2x16 .....	35
3.1 Sketsa Mekanik <i>Plant</i> .....	40
3.2 Diagram <i>block</i> perancangan <i>hardware</i> .....	42
3.3 <i>Flowchart</i> program .....	43
4.1 Hasil Pembuatan Alat Tampak depan .....	46
4.2 Hasil Pembuatan Alat Tampak Belakang .....	47
4.3 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kanan .....	47
4.4 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kiri .....	48
4.5 Hasil Pembuatan Alat Dalam Box Tampak Belakang .....	48
4.6 Hasil Pembuatan Alat Dalam Box Tampak Depan .....	49
4.7 Hasil Pembuatan Alat Dalam Box Tampak Samping kanan .....	49
4.8 Hasil Pembuatan Modul <i>Minimum system</i> ATmega8 dan rangkaian pendukung. ....	50
4.3 Kurva Tegangan Terhadap Waktu .....	62

4.4 Kurva Arus Terhadap Waktu .....	63
4.5 Kurva Daya Terhadap Waktu.....	63
4.6 Kurva Tegangan Terhadap Sudut Sinar Datang.....	64
4.7 Kurva Arus Terhadap Sudut Sinar Datang.....	64
4.8 Kurva Daya Terhadap Sudut Sinar Datang .....	65
4.9 Kurva Waktu Terhadap Sudut Sinar Datang.....	65

## DAFTAR TABEL

2.1 Fungsi <i>port B</i> ATmega8 .....	8
2.2 Fungsi <i>Port C</i> ATmega8.....	9
2.3 Fungsi <i>Port D</i> ATmega8 .....	10
2.4 Kebutuhan <i>clock</i> pada ATmega8 .....	12
2.5 Fungsi <i>Menu File</i> .....	26
2.6 Fungsi <i>Menu Edit</i> .....	27
2.7 Fungsi <i>Menu Project</i> .....	28
2.8 Fungsi <i>Menu Setting</i> .....	28
2.9 fungsi <i>pin</i> LCD 2x16 .....	35
4.1 Pengalamatan pada <i>input</i> Mikrokontroler ATmega8 .....	51
4.2 Pengalamatan pada <i>output</i> Mikrokontroler ATmega .....	51
4.3 Pengujian <i>output</i> panel surya (sebelum sistem diaktifkan).....	59
4.4 Pengujian <i>output</i> panel surya (sesudah sistem diaktifkan) pada posisi awal.....	60
4.5 Pengujian <i>output</i> panel surya (sesudah sistem diaktifkan) pada posisi akhir .....	61