

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
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	4
2.1 Panel Surya	5
2.1.1 Bagian – Bagian Panel Surya.....	7
2.1.2 Prinsip Kerja Panel Surya.....	8
2.1.3 Manfaat Panel Surya	10
2.2 Semikonduktor.....	11
2.2.1 Semikonduktor Intrinsik.....	11
2.2.2 Semikonduktor Ekstrinsik	12
2.3 Mikrokontroler ATmega8.....	12
2.3.1 Fitur Mikrokontroler ATmega8.....	13
2.3.2 Arsitektur Mikrokontroler ATmega8.....	15

2.3.3	Konfigurasi <i>pin</i> Mikrokontroler ATmega8.....	16
2.3.4	Peta Memori	21
2.3.5	Status Register.....	23
2.3.6	ADC (<i>Analog to Digital Converter</i>).....	25
2.3.7	Interupsi.....	27
2.4	LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	29
2.5	Motor <i>Stepper</i>	31
2.5.1	Karakteristik Motor <i>Stepper</i>	32
2.5.2	Tipe Motor <i>Stepper</i>	32
2.5.3	Gerakan Motor <i>Stepper</i>	34
2.6	Sensor LDR.....	37
2.6.1	Karakteristik Sensor LDR	38
2.6.2	Prinsip Kerja Sensor LDR.....	39
2.7	<i>Power Supply Switching</i>	40
2.8	Baterai Kering (<i>Accu</i>)	40
BAB III METODE PERANCANGAN		42
3.1	Tempat dan Waktu Perancangan	42
3.2	Bahan dan Peralatan	42
3.3	Prosedur Perancangan	44
3.3.1	Sketsa Perancangan Alat	45
3.3.2	Rangkaian Minimum Sistem ATmega8.....	47
3.3.3	Rangkaian Driver Motor <i>Stepper</i>	48
3.3.4	Rangkaian Sensor LDR.....	49

3.3.5 Rangkaian LCD	49
3.4 Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil Pembuatan Alat.....	51
4.1.1 Hasil Pembuatan Modul Minimum Sistem ATmega8 dan Rangkaian pendukung	55
4.2 Hasil Pengamatan Data	56
4.2.1 Pengujian Perubahan Tegangan, Arus dan Daya Terhadap Waktu (Sebelum Sistem Diaktifkan).....	56
4.2.2 Pengujian Hubungan Antara Tegangan, Arus dan Daya Terhadap Sudut Sinar Datang (Sebelum Sistem Diaktifkan).....	57
4.2.3 Pengujian Output Panel Surya (Setelah Sistem Diaktifkan)	59
4.3 Analiss Sistem Keseluruhan.....	61
4.3.1 Analisis Perubahan Tegangan, Arus dan Daya Terhadap Waktu (Sebelum Sistem Diaktifkan)	58
4.3.2 Analisis Hubungan Antara Tegangan, Arus dan Daya Panel Surya Terhadap Sudut Sinar Datang (Sebelum Sistem Diaktifkan).....	60
4.3.3 Analisis Efektifitas dan Efisiensi Sistem Solar Tracker (Setelah Sistem Diaktifkan).....	65
4.4 Pembahasan.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Dari Sel Surya	5
Gambar 2.2 Panel Surya jenis <i>Mono-Crystalline</i>	6
Gambar 2.3 Panel Surya Jenis <i>Poly-Crystalline</i>	6
Gambar 2.4 Panel Surya Jenis <i>Thin Film Photovoltaic</i>	6
Gambar 2.5 <i>Junction</i> Antara Semikonduktor Tipe-p dan Tipe-n.....	9
Gambar 2.6 Ilustrasi Cara Kerja Sel Surya Dengan Prinsip p-n <i>Junction</i>	10
Gambar 2.7 Mikrokontroler ATmega8.....	11
Gambar 2.8 Diagram <i>block</i> Mikrokontroler ATmega8	15
Gambar 2.9 Konfigurasi Pin ATmega8	16
Gambar 2.10 Peta Memori ATmega8.....	21
Gambar 2.11 Status Register ATmega8.....	23
Gambar 2.12 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	29
Gambar 2.13 Keterangan Pin LCD	30
Gambar 2.14 Motor <i>Stepper</i> Tipe <i>Variable Reluctance</i>	33
Gambar 2.15 Motor <i>Stepper</i> Tipe <i>Permanent Magnet</i>	33
Gambar 2.16 Motor <i>Stepper</i> Tipe <i>Hybrid</i>	34
Gambar 2.17 Pergerakan Motor <i>Full Step 1 Phase</i>	35
Gambar 2.18 Pergerakan Motor <i>Full Step 2 Phase</i>	36
Gambar 2.19 Pergerakan Motor <i>Half Step</i>	36
Gambar 2.20 Motor <i>Stepper</i> Tipe Sanyo Denki <i>2 Phase</i>	37
Gambar 2.21 Sensor LDR.....	37

Gambar 2.22 <i>Power Supply Switching</i>	40
Gambar 2.23 Baterai 12 V 7,2 Ah.....	40
Gambar 3.1 Sketsa Perancangan Alat	45
Gambar 3.2 Diagram <i>Block</i> Perancangan Sistem.....	46
Gambar 3.3 Rangkain Minimum Sistem ATmega8	47
Gambar 3.4 Rangkaian <i>Driver</i> Motor <i>Stepper</i>	48
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor LDR.....	49
Gambar 3.6 Rangkaian LCD.....	49
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Alat Tampak Depan	51
Gambar 4.2 Hasil Pembuatan Alat Tampak Belakang.....	52
Gambar 4.3 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kanan	52
Gambar 4.4 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kiri	53
Gambar 4.5 Hasil Pembuatan Alat Tampak Dalam Boxes	53
Gambar 4.6 Hasil Pembuatan Alat Dalam Boxes Tampak Belakang.....	54
Gambar 4.7 Hasil Pembuatan Alat Dalam Boxes Tampak Depan.....	54
Gambar 4.8 Hasil Pembuatan Modul Minsis ATmega8.....	55
Gambar 4.9 Kurva Tegangan Terhadap Waktu	61
Gambar 4.10 Kurva Arus Terhadap Waktu	62
Gambar 4.11 Kurva Daya Terhadap Waktu.....	62
Gambar 4.12 Kurva Tegangan Terhadap Sudut Sinar Datang.....	63
Gambar 4.13 Kurva Arus Terhadap Sudut Sinar Datang.....	63
Gambar 4.14 Kurva Daya Terhadap Sudut Sinar Datang	64
Gambar 4.14 Kurva Waktu Terhadap Sudut Sinar Datang.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi <i>Port B</i> ATmega8.....	16
Tabel 2.2 Fungsi <i>Port C</i> ATmega8.....	18
Tabel 2.3 Fungsi <i>Port D</i> ATmega8	19
Tabel 2.4 Kebutuhan <i>Clock</i> Pada ATmega8.....	21
Tabel 2.5 Keterangan Pin LCD	30
Tabel 4.1 Pengujian Data Perubahan Tegangan, Arus, dan Daya Terhadap Waktu (Sebelum Sistem Diaktifkan).....	56
Tabel 4.2 Pengujian Data Hubungan Antara Tegangan, Arus dan Daya Terhadap Sudut Sinar Datang (Sebelum Sistem Diaktifkan).....	57
Tabel 4.3 Pengujian Output Panel Surya Pada Posisi Awal	59
Tabel 4.4 Pengujian Output Panel Surya Pada Posisi Akhir.....	60