



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penerapan Alat.....	2
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Panel Surya .....	8
2.2.2 <i>Maximum Power Point Tracking</i> (MPPT).....	11
2.2.3 <i>Buck Converter</i> .....	12
2.2.4 <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) .....	16
2.2.5 Pengendali PID .....	17
2.2.6 Arduino Nano.....	18
2.2.7 Sensor Tegangan.....	19
2.2.8 <i>Liquid Cristal Display</i> (LCD).....	20
2.2.9 Potensiometer.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Waktu dan Tempat.....	23



3.2	Bahan Penelitian .....	23
3.3	Alat Penelitian.....	24
3.4	Metodologi Penelitian .....	24
3.5	Perancangan Pengujian Alat .....	25
3.6	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	26
3.6.1	Perancangan Elektronis.....	26
3.6.2	Perancangan Mekanis .....	32
3.7	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	33
3.8	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	35
3.8.1	Implementasi <i>Shield</i> .....	35
3.8.2	Implementasi <i>Board</i> PCB Dengan Rangka Alat.....	36
3.9	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	36
3.9.1	Implementasi Penyusunan Program Mikrokontroler .....	37
3.9.2	Implementasi Program Pembacaan Data Sensor .....	38
3.9.3	Implementasi Program Kendali .....	39
3.9.4	Implementasi Program Indikator LED.....	40
3.9.5	Implementasi Program <i>Interface</i> LCD.....	41
BAB IV HASIL DAN ANALISA PEMBAHASAN.....		42
4.1	Pengujian Panel Surya .....	42
4.2	Pengujian Kalibrasi Sensor Tegangan .....	43
4.3	Pengujian <i>Tuning</i> PI.....	45
4.4	Pengujian <i>Buck Converter</i> .....	46
4.4.1	Pengujian Rangkaian PWM.....	47
4.4.2	Pengujian Dengan Kendali Manual .....	47
4.4.3	Pengujian Dengan Kendali Otomatis ( <i>PI controller</i> ).....	48
4.5	Pengujian Sistem Keseluruhan .....	50
4.5.1	Pengujian Dengan Kendali Manual .....	50
4.5.2	Pengujian Dengan Kendali Otomatis ( <i>PI controller</i> ).....	52
BAB V PENUTUP.....		54
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran .....	54



DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	57