

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sel Surya.....	5
Gambar 2.2 Panel Surya 30 Watt .....	7
Gambar 2.3 DC to DC Converter secara umum .....	7
Gambar 2.4 Buck Converter .....	8
Gambar 2.5 Synchronous Buck Converter .....	9
Gambar 2.6 Konfigurasi PIN ATmega 8535 .....	10
Gambar 2.7 Pengaturan Duty Cycle .....	11
Gambar 2.8 Rangkaian PWM.....	12
Gambar 2.9 Tampilan LCD .....	12
Gambar 2.10 Sensor Arus ACS712.....	14
Gambar 2.11 Rangkaian Sensor Arus ACS 712.....	14
Gambar 2.12 Rangkaian dalam Relay secara Umum .....	15
Gambar 2.13 Modul Relay Single SRD 5V <sub>DC</sub> .....	15
Gambar 2.14 Baterai / Aki.....	16
Gambar 3.1 Model Sistem .....	17
Gambar 3.2 Rangkaian Synchronous Buck Converter .....	19
Gambar 3.3 Rangkaian Driver MOSFET .....	22
Gambar 3.4 IC IR2111 .....	22
Gambar 3.5 MOSFET IRFP260N .....	23
Gambar 3.6 Rangkaian Synchronous Buck Converter .....	24
Gambar 3.7 Hasil Simulasi Synchronous Buck Converter.....	24
Gambar 3.8 Realisasi Synchronous Buck Converter.....	25
Gambar 3.9 Skematik Sistem Minimum Mikrokontroler ATMEGA 8535 .....	25
Gambar 3.10 Sensor Tegangan Buck Converter .....	27
Gambar 3.11 Sensor Tegangan Aki.....	27
Gambar 3.12 Flowchart Program .....	28
Gambar 4.1 Panel Surya tipe SIP-30 .....	32
Gambar 4.2 Grafik Data Tegangan Panel Surya SIP-30 .....	32
Gambar 4.3 Grafik Data Arus Panel Surya SIP-30 .....	33
Gambar 4.4 Grafik Data Jumlah Daya dari Panel Surya Tipe SIP-30 .....	33
Gambar 4.5 Sinyal PWM Mikrokontroler dengan Duty Cycle 25%.....	34
Gambar 4.6 Sinyal PWM Mikrokontroler dengan Duty Cycle 50%.....	34
Gambar 4.7 Sinyal PWM Mikrokontroler dengan Duty Cycle 75% .....	35
Gambar 4.8 Bentuk Sinyal pada Kaki Gate MOSFET dengan Duty Cycle 57 % .....	36
Gambar 4.9 Bentuk Sinyal pada kaki Gate MOSFET dengan Duty Cycle 72 % .....	36
Gambar 4.10 Bentuk Sinyal pada kaki Gate MOSFET dengan Duty Cycle 91 % .....	36
Gambar 4.11 Bentuk Sinyal pada kaki Source MOSFET dengan Duty Cycle 57 % .....	37
Gambar 4.12 Bentuk Sinyal pada kaki Source MOSFET dengan Duty Cycle 72 % .....	37
Gambar 4.13 Bentuk Sinyal pada kaki Source MOSFET dengan Duty Cycle 91 % .....	37

Gambar 4.14 Perbandingan $V_{IN}$ dan $V_{OUT}$ Synchronous Buck Converter Tanpa Beban ....	39
Gambar 4.15 Perbandingan Duty Cycle Osiloskop dengan Duty Cycle Perhitungan.....	39
Gambar 4.16 Tegangan Output Synchronous Buck Converter .....	40
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan $I_{IN}$ dan $I_{OUT}$ pada Beban 56 ohm 20 watt .....	41
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan $I_{IN}$ dan $I_{OUT}$ pada Beban 100 ohm 20 watt.....	42
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Efisiensi Beban Resistif .....	42
Gambar 4.20 Kondisi Tahanan Dalam Aki 12V/5Ah .....	44
Gambar 4.21 Grafik Perbandingan $V_{IN}$ dan $V_{OUT}$ Pada Pengisian Aki .....	47
Gambar 4.22 Grafik Perbandingan $I_{IN}$ dan $I_{OUT}$ Pada Pengisian Aki.....	47
Gambar 4.23 Grafik Perbandingan $V_{IN}$ dan $V_{OUT}$ Pada Pengisian Aki dan Pencatuan Beban .....	48
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan $I_{IN}$ dan $I_{OUT}$ Pada Pengisian Aki dan Pencatuan Beban .....	49
Gambar 4.25 Kondisi Mode 1 dan Mode 2 .....	50
Gambar 4.26 Kondisi Mode 3 dan Mode 4 .....	50