DAFTAR ISI

ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Tujuan 4
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Metodelogi Penelitian 5
1.7 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Panel Surya 8
2.2 *Solar Charge Controller* 14
2.3 Baterai / AKI 17
2.4 *Microcontroller* 22
2.5 Sensor 27
2.6 Relay 30
2.7 Arduino Ethernet Shield 31
2.8 Jaringan Internet 32
2.9 *Internet Of Things* 33
2.10 Basis data (*Database*) 34
2.11 *Access Point* 35
2.12 Android 35
2.13 *Webserver* 36
BAB III PERANCANGAN ALAT 38
3.1 Blok Diagram Sistem 38
3.2 Pemilihan Mikrokontroler 40

3.3 Pemilihan Sensor 41
3.3.1 Pemilihan Sensor Tegangan 41
3.3.2 Pemilihan Sensor Arus 41
3.4 Pemilihan Web *Server* 42
3.5 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*) 43
3.5.1 Rangkaian Monitoring 43
3.5.2 Rangkaian Pengendali 44
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (Software) 45
3.6.1 Arduino IDE 45
3.6.2 Web *Server* 48
3.6.3 Android 50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 52
4.1 Pengujian Komponen 52
4.1.1 Pengujian *Eternet Shield* 52
4.1.2 Pengujian Sensor Tegangan 53
4.1.3 Pengujian Sensor Arus 55
4.1.4 Pengujian Relay 57
4.2 Pengujian Sistem Monitoring 60
4.2.1. Pengujian Pengisian Baterai 61
4.2.2. Pengujian Pengosongan Baterai 65
4.3 Pengujian Sitem Kontrol 67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 69
5.1 Kesimpulan 69
5.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA 71
LAMPIRAN 73