

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem PLTS.....	5
2.1.1 PLTS <i>On-grid</i>	5
2.1.2 PLTS <i>Off-grid</i>	6
2.1.3 PLTS Kebun Hidroponik Desa Citeureup.....	6
2.2 Pemanfaatan Energi	6
2.3 Manajemen Energi	7
2.3.1 Arus Listrik	7
2.3.2 Tegangan Listrik	8
2.3.3 Daya Listrik.....	8
2.3.4 Energi Listrik	9
2.3.5 Beban Listrik.....	9
2.4 Pemantauan Energi.....	10
2.4.1 <i>Internet of Things</i>	10
2.4.2 Mikrokontroler	11
2.4.3 Sensor Tegangan	12
2.4.4 Sensor Arus	12
2.4.5 Sensor Daya.....	13
2.4.6 Platform IoT Antares.....	13

BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Tahapan Penelitian	14
3.2 Desain Perangkat Keras	15
3.3 Spesifikasi Komponen	16
3.3.1 Mikrokontroler Arduino Mega2560 WiFi + ESP8266	16
3.3.2 PZEM 004T.....	16
3.3.3 Sensor Arus ACS712 5A	17
3.3.4 Sensor Tegangan DC	18
3.3.5 <i>Real Time Clock</i> DS3231	18
3.3.6 <i>Micro SD Card Module</i>	18
3.3.7 Wemos D1 R2	19
3.3.8 Modul Relay.....	19
3.3.9 Baterai Lead Acid	20
3.3.10 Inverter DC to AC.....	20
3.4 Desain Perangkat Lunak.....	20
3.4.1 Subsistem <i>Monitoring</i> Energi	21
3.4.2 Subsistem Manajemen Energi.....	21
3.5 Pengujian Sistem	23
3.6. Pembuatan Alat	23
BAB IV ANALISA DATA.....	25
4.1. Kalibrasi Sensor	25
4.1.1 Kalibrasi Sensor Tegangan DC.....	25
4.1.2 Kalibrasi Sensor Arus ACS712 5A.....	27
4.1.4 Kalibrasi Sensor PZEM004T	29
4.2 Hasil Pengujian Sistem Monitoring	32
4.2.1 Pengukuran Tegangan dari Baterai	32
4.2.2 Pengukuran nilai Tegangan AC	33
4.2.3 Pengukuran Arus AC	34
4.2.4 Pengukuran Daya Beban Keseluruhan.....	34
4.2.5 Pengukuran Nilai Arus Beban Pompa 60 watt.....	35
4.2.6 Pengukuran Nilai Arus Beban Lampu 9 watt	36
4.2.7 Pengukuran Konsumsi Energi.....	36
4.3 Hasil Pengujian Sistem Manajemen.....	37
4.3.1 Sistem Manajemen Energi Penjadwalan Pompa.....	37
4.3.2 Sistem Manajemen <i>On – Off</i> Relay Beban Pompa	38

4.3.3 Sistem Manajemen <i>On – Off</i> Relay Beban Lampu	38
4.3.4 Perbandingan Konsumsi Energi.....	39
4.4 Pengujian Variasi Jenis Beban Listrik	40
4.5 Pengiriman Data pada Antares	42
4.6 Analisis Pengujian Quality of Service	43
4.6.1 Delay	43
4.6.2 Jitter.....	43
4.6.3 Throughput.....	44
4.6.4 Packet Loss	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49