

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	13
1.2. Rumusan Masalah.....	14
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	15
1.4. Batasan Masalah .....	15
1.5. Metode Penelitian .....	16
1.6. Sistematika Penulisan.....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>18</b>
2.1. Penelitian Sebelumnya yang Pernah Dilakukan .....	18
2.2. Sel Surya .....	18
2.2.1. Panel Surya.....	19
2.2.2. Polycrystalline Silicone (Poly-Si) .....	21
2.3. Intensitas Cahaya .....	22
2.4. Radiasi Matahari .....	23
2.5. Monitoring Potensi Energi .....	24
2.5.1 .Energi Listrik.....	24
2.5.2. Daya Listrik.....	24
2.5.3. Arus Listrik .....	25
2.5.4. Tegangan Listrik .....	26
2.6. Laju Pengisian Baterai .....	27
2.7. Internet of Things (IoT).....	28
2.7.1. Mikrokontroler .....	29
2.7.2. <i>Platform</i> .....	30
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>31</b>

3.1. Desain Sistem.....	31
3.1.1. Diagram Blok .....	31
3.1.2. Fungsi dan Fitur .....	33
3.2. Desain Perangkat Keras .....	34
3.2.1. Desain Perangkat Keras Pengukur Arus dan Tegangan .....	34
3.2.2. Desain Perangkat Keras Pengukur Intensitas Cahaya.....	35
3.2.3. Sel Surya .....	36
3.2.4. Sensor Intensitas TSL2561 .....	37
3.2.5. Sensor Tegangan (Voltage) 40V.....	38
3.2.6. Sensor Arus ACS712 30A.....	38
3.2.7. Solar Charge Controller (SCC) MPPT 30A.....	39
3.2.8. UNO WiFi R3 + ESP8266.....	40
3.2.9. NodeMCU ESP8266 Lolin V3. ....	40
3.2.10. Micro SD Card Module + RTC DS3231 .....	41
3.2.11. Baterai .....	41
3.3. Alat Kalibrasi .....	42
3.3.1 Alat Kalibrasi Sensor Tegangan dan Arus .....	42
3.3.2 Alat Kalibrasi Sensor Intensitas Cahaya.....	43
3.4. Pemantauan Energi .....	44
3.5. Desain Perangkat Lunak .....	44
3.5.1. Arduino IDE .....	45
3.5.2. Platform Antares.....	45
3.5.3. Spesifikasi Sub Sistem .....	45
<b>BAB IV ANALISIS DATA.....</b>	<b>49</b>
4.1. Lokasi Pengukuran .....	49
4.2. Perancangan Alat .....	50
4.2.1 Perancangan Alat Pengukur Intensitas Cahaya.....	50
4.2.2 Perancangan Alat Pengukur Tegangan dan Arus .....	53
4.3. Pengujian Sensor.....	55
4.3.1. Kalibrasi Sensor Tegangan.....	55
4.3.2. Kalibrasi Sensor Arus.....	56
4.3.3. Kalibrasi Sensor Intensitas .....	57
4.3.4. Validasi Data Sensor Intensitas .....	58
4.4. Data Intensitas Cahaya Matahari dan Radiasi Matahari.....	60

4.5. Data Sensor Tegangan.....	64
4.6. Data Sensor Arus .....	65
4.7. Data Daya Panel Surya .....	66
4.8. Data Potensi Energi Panel Surya dan Energi Konsumsi Beban .....	67
4.9. Pengiriman Data ke <i>Platform</i> .....	72
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>74</b>
5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>