

## 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>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Desain Konsep Solusi.....	6
2.2 Penelitian Terkait.....	7
2.3 Irigasi Sawah .....	8
2.3.1 Kebutuhan Air Selama Proses Irigasi.....	8
2.3.2 Irigasi dengan Menggunakan Pompa Air .....	9
2.4 PLTS <i>Off Grid</i> .....	10
2.4.1 Panel Surya.....	10
2.4.2 <i>Solar Charge Controller</i> .....	12
2.4.3 Baterai (Aki).....	14
2.5 Pompa Air.....	14
2.5.1 Pompa <i>Submersible</i> .....	14
2.5.2 Cara Kerja Pompa <i>Submersible</i> .....	15
2.5.3 Bagian-Bagian Pompa <i>Submersible</i> .....	15
2.6 Komponen Sistem Otomatisasi pada Pompa Air .....	16

2.6.1 Mikrokontroler .....	16
2.6.2 Sensor Ultrasonik .....	17
2.6.3 Sensor Tegangan .....	18
2.6.4 <i>Buck Converter</i> .....	18
2.6.5 Modul Relay .....	21
2.6.6 Modul RTC ( <i>Real Time Clock</i> ) .....	22
2.7 <i>Power Losses dan Safety</i> .....	22
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>24</b>
3.1 Desain Sistem .....	24
3.1.1 Diagram Blok Sistem .....	25
3.1.2 Fungsi dan Fitur .....	26
3.2 Desain Perangkat Keras .....	27
3.2.1 Desain Elektrikal .....	27
3.2.2 Spesifikasi Komponen .....	28
3.3 Desain Perangkat Lunak .....	35
<b>BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>37</b>
4.1 Perhitungan LCOE .....	37
4.2 Kalibrasi Sensor .....	40
4.2.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	40
4.2.2 Sensor Tegangan DC .....	42
4.3 Pengujian Parameter Panel Surya.....	43
4.4 Pengujian Baterai .....	49
4.5 Pengujian Sistem Otomatisasi Pompa Air.....	55
4.5.1 Pengujian Set Point .....	55
4.5.2 Pengujian Performa Pompa Mengangkat Air .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>