

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
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
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
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
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM.....	37
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
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	69