

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 <i>State of The Art</i> .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Kerangka Berpikir .....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR .....	10
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) .....	10
2.2 Konfigurasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	11
2.3 Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) .....	12
2.3.1 Panel Surya .....	12
2.3.2 Baterai .....	14
2.3.3 <i>Solar Charge Control</i> (SCC) .....	18
2.3.4 PVsyst .....	19
2.4 Sistem Kendali .....	20
2.4.1 Sistem Kontrol <i>Loop</i> Terbuka.....	20
2.4.2 Sistem Kontrol <i>Loop</i> Tertutup .....	21
2.5 Komponen Pendukung Sistem Irigasi Tetes .....	21

2.5.1	Arduino UNO.....	21
2.5.2	Sensor Kelembapan Tanah.....	22
2.5.3	Relai .....	23
2.5.4	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	23
2.6	Sistem Irigasi Tetes .....	24
2.7	Komponen Sistem Irigasi .....	25
2.7.1	Pompa Air Listrik.....	25
2.7.2	Sistem Perpipaan.....	25
2.8	Perhitungan Kapasitas PLTS <i>Off-Grid</i> .....	26
2.8.1	Potensi Energi Matahari.....	26
2.8.2	Perhitungan Total Beban.....	26
2.8.3	Perhitungan Kapasitas Panel Surya.....	27
2.8.4	Perhitungan Kapasitas Baterai .....	27
2.8.5	Perhitungan Kapasitas SCC .....	28
BAB III METODOLOGI.....		29
3.1	Metodologi Penelitian .....	29
3.1.1	Studi Literatur .....	30
3.1.2	Rumusan Masalah .....	30
3.1.3	Analisis Kebutuhan.....	30
3.1.4	Perancangan Alat .....	31
3.1.5	Implementasi .....	32
3.1.6	Pengujian Sistem.....	32
3.1.7	Analisis Hasil .....	33
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		34
4.1	Perancangan PLTS <i>Off-grid</i> .....	34
4.1.1	Perancangan Beban .....	36
4.1.2	Perancangan Panel Surya .....	37
4.1.3	Perancangan SCC.....	38
4.1.4	Perancangan Baterai.....	39
4.2	Perancangan Kendali Irigasi Tetes .....	39
4.2.1	Skema Rangkaian Sensor <i>Soil Moisture</i> .....	41

4.2.3	Skema Rangkaian Relai 1 channel.....	42
4.2.3	Skema Rangkaian LCD 16x2.....	42
4.3	Implementasi PLTS <i>off-grid</i> .....	43
4.4	Implementasi Kendali Irigasi Tetes.....	44
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	47
5.1	Pengujian.....	47
5.1.1	Pengujian Alat.....	47
5.1.2	Pengujian Panel Surya.....	50
5.1.3	Pengujian Pengisian Baterai.....	51
5.1.4	Pengujian Pengosongan Baterai.....	52
5.1.5	Pengujian Sistem Kendali Irigasi Tetes.....	53
5.2	Analisis.....	55
5.2.1	Analisis Pengujian Panel Surya.....	56
5.2.2	Analisis Pengujian Pengisian Baterai.....	66
5.2.3	Analisis Pengujian Pengosongan Baterai.....	68
5.2.4	Analisis Pengujian Sistem Kendali Irigasi Tetes.....	68
BAB VI	PENUTUP.....	71
6.1	Kesimpulan.....	71
6.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	.....	73
LAMPIRAN	.....	76