

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Proyeksi Pengguna.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga <i>Hybrid</i>	6
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro	7
2.4 Sistem Monitoring dan Tujuannya	7
2.5 Sistem Kontrol.....	8
2.5.1 Sistem Kontrol Loop Terbuka (<i>Open Loop</i>)	8
2.5.2 Sistem Kontrol Loop Tertutup (<i>Close Loop</i>)	8
2.6 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
2.6.1 Penerapan <i>Internet of Things</i>	10

2.6.2 Platform <i>Internet of Things</i>	11
2.7 Penelitian Terkait.....	14
BAB III PERANCANGAN SISTEM	16
3.1 Desain Sistem	16
3.1.1 Diagram Blok	16
3.1.2 Fungsi dan Fitur	17
3.2. Desain Perangkat Keras	18
3.2.1 Spesifikasi Komponen	20
3.2.2 Perhitungan serta Pertimbangan Pemakaian Daya.....	33
3.3. Desain Perangkat Lunak	35
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	36
4.1. Hasil Pengujian.....	36
4.1.1 Pengujian Sensor INA219	36
4.1.2 Pengujian Sensor LDR	39
4.1.3 Pengujian RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	40
4.2. Uji Fungsi Monitoring	42
4.2.1 Monitoring Penentuan Sudut Posisi Panel Surya Berdasarkan Sensor LDR	42
4.2.2 Monitoring Tegangan dan Arus Panel Surya dengan sensor INA219	44
4.2.3 Monitoring Tegangan dan Arus Generator Mikrohidro dengan sensor INA219	47
4.2.4 Monitoring Tegangan dan Arus <i>Hybrid</i> dengan sensor INA219.....	50
4.2.5 Perhitungan Daya PLTS, PLTMH, dan <i>Hybrid</i> serta Analisis Efisiensi Energi Kontrol Otomatis Lampu	53
4.3 Uji Fungsi Kontrol.....	56

4.3.1	Kontrol Otomatis untuk Pengendalian Operasional Lampu dengan RTC (<i>Real Time Clock</i>)	56
4.3.2	Kontrol Otomatis Penentuan Sudut Posisi Panel Surya Menggunakan Servo Motor Berdasarkan Sensor LDR	57
4.3.3	Justifikasi Pemilihan Sudut 60°, 90°, dan 120°	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN		65