

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
Bab I Pendahuluan	15
1.1 Latar Belakang Masalah	15
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	16
1.6 Rencana Kegiatan	17
1.7 Jadwal Kegiatan	17
Bab II Kajian Pustaka	18
2.1 Kajian Penelitian Terkait	18
2.2 Teori Dasar	19
2.2.1 <i>Wireless Sensor Network</i>	19
2.2.2 Energi Terbarukan	20
2.2.3 Panel Surya	20
2.2.4 Turbin Angin	22
2.2.5 Energi Hibrida	22
2.2.6 Perhitungan seluruh beban	23

2.2.7	Pemilihan jumlah baterai.....	23
2.2.8	<i>Relay</i>	24
2.2.9	<i>FreeRTOS</i>	24
2.2.10	<i>Google Spreadsheet</i>	24
Bab III Metodologi Penelitian.....		25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.2	Alur Penelitian.....	25
3.2.1	Studi Literatur	25
3.2.2	Perancangan Sistem	26
3.2.3	Implementasi Sistem	28
3.2.4	Pengumpulan Data	28
3.2.5	Kesimpulan	29
3.3	Perancangan Perangkat Lunak	29
3.4	Komponen Design	32
3.4.1	Panel Surya	32
3.4.2	Turbin Angin.....	33
3.4.3	ESP32.....	34
3.4.4	Spesifikasi Komponen	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		37
4.1.	Pengujian pemanenan energi hibrida	37
4.2.	Pengujian sistem <i>relay</i>	38
4.3.	Daya turbin	40
4.4.	Pengujian Mikrokontroler	40
4.1.1.	Pengujian Fungsi Mikrokontroler	40
4.1.2.	Pengujian Fungsi Nirkabel Mikrokontroler	41
4.5.	Pengujian Sensor Pengukuran Daya.....	42
4.2.1.	Uji Akurasi Sensor	42
4.2.2.	Pengujian Ketahanan Sensor.....	43
BAB V VERIFIKASI DAN VALIDASI.....		45
5.1.	Verifikasi dan Validasi.....	45
5.2.	Analisis Hasil	47
5.2.1	Pengujian Pemanenan Energi Hibrida	47
5.2.2	Pengujian <i>Relay</i>	47

5.2.3	Daya turbin.....	48
5.2.4	Pengujian Mikrokontroler	48
5.2.5	Pengujian Sensor Pengukuran Daya	49
5.2.6	Pengujian Ketahanan Sensor Pengukuran Daya	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		52
6.1.	Kesimpulan.....	52
6.2.	Saran	52
Daftar Pustaka		54
LAMPIRAN.....		56