

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Energi Listrik	5
2.1.1 Definisi Energi Listrik	5
2.1.2 Jenis - Jenis Pembangkit Listrik	6
2.2 Energi Angin.....	8
2.2.1 Definisi Angin.....	8

2.2.2 Sistem Konversi Energi Angin	11
2.3 Turbin Angin.....	16
2.3.1 <i>Horizontal Axis Wind Turbine</i> (HAWT).....	17
2.3.2 <i>Vertical Axis Wind Turbine</i> (VAWT)	19
2.3.3 Turbin Angin Savonius	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Lokasi Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat Penelitian.....	22
3.2.2 Bahan Penelitian	26
3.3 Prosedur Penelitian	28
3.4 Variabel Penelitian.....	29
3.4.1 Variabel Bebas	29
3.4.2 Variabel Terikat	30
3.4.3 Variabel Kendali	30
3.5 Rancangan Penelitian.....	30
3.6 Analisa Data.....	33
3.6.1 Analisa Data Rancang Acak Lengkap (RAL) 3 Faktor	33
3.6.2 Analisa Data Efisiensi.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Daya Listrik Prototipe Kincir Angin Savonius	37
4.2 Analisis Tunggal dari Masing - Masing Faktor Variasi.....	38
4.2.1 Analisis Tunggal Faktor Jumlah Sudu.....	38

4.2.2 Analisis Tunggal Faktor Kecepatan Angin.....	40
4.2.3 Analisis Tunggal Faktor Posisi Baling - Baling	42
4.3 Hasil Analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 Faktor.....	44
4.3.1 Analisa Data Nilai Faktor Koreksi (FK), Jumlah Kuadrat Total (JKT) dan Jumlah Kuadrat Faktor (JKF).....	44
4.3.2 Analisa Data Faktor Dua Arah.....	47
4.3.3 Analisis Rancangan Acak Lengkap	52
4.4 Hasil Efisiensi Prototipe Kincir Angin Savonius.....	53
BAB V PENUTUP	56
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bentuk bangunan sederhana PLTA.....	7
Gambar 2.2. Bentuk sederhana system PLTS.....	8
Gambar 2.3. <i>Horizontal Axis Wind Turbine</i>	18
Gambar 2.4. <i>VAWT</i> Tipe Darrieus	19
Gambar 2.5. Kincir Angin Savonius.....	21
Gambar 2.6. Pola Aliran Udara Tipe U	21
Gambar 3.1. Wattmeter.....	22
Gambar 3.2. Beban Lampu 12 VDC.....	23
Gambar 3.3. Papan / Panel.....	23
Gambar 3.4. Capit Buaya.....	24
Gambar 3.5. R Shunt 100 A.....	24
Gambar 3.6. Kabel	25
Gambar 3.7. Anemometer.....	25
Gambar 3.8. Prototipe Kincir Angin Savonius	26
Gambar 3.9. Sketsa Rangkaian wattmeter	29
Gambar 3.10 Model Rangkaian wattmeter	29

Gambar 3.11 Posisi Baling - baling	30
Gambar 3.12. Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.1. Diagram Batang Rata - Rata Daya Listrik Jumlah Sudu.....	39
Gambar 4.2. Diagram Batang Rata - Rata Daya Listrik Faktor Kecepatan Angin.....	42
Gambar 4.3. Diagram Batang Rata - Rata Daya Listrik Faktor Posisi Baling - Baling.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Prototipe Kincir Angin Savonius	26
Tabel 3.2. Kombinasi Perlakuan	31
Tabel 3.3. Analisis Ragam RAL Faktorial.....	33
Tabel 3.4. ANOVA RAL 3 Faktor.....	34
Tabel 4.1. Data Daya Listrik.....	38
Tabel 4.2. Hasil Analisis Tunggal Faktor Variasi Jumlah Sudu.....	39
Tabel 4.3. Hasil Analisis Tunggal Faktor Kecepatan Angin	40
Tabel 4.4. Hasil Analisis Tunggal Faktor Posisi Baling - Baling.....	43
Tabel 4.5. Hasil Analisa Data Daya Listrik	45
Tabel 4.6. Tabel Faktor Tiga Arah.....	45
Tabel 4.7. Faktor Dua Arah S dan V	47
Tabel 4.8. Faktor Dua Arah S dan P	47
Tabel 4.9. Faktor Dua Arah V dan P	48
Tabel 4.10. Hasil Analisis RAL	52
Tabel 4.11 Daya Listrik Tertinggi dari masing - masing Kecepatan Angin	54

DAFTAR NOTASI

NOTASI	KETERANGAN	SATUAN
DC	<i>Direct Current</i>	volt
AC	<i>Alternating Current</i>	volt
E	energi	joule
m	massa udara	kg
v	kecepatan angin	m/detik
A	luas sapuan udara	m^2
ρ	kerapatan udara	kg/m^3
P	daya	watt
R	hambatan	A
E_a	daya efektif kincir angin	watt
C	Konstanta Betz	-
P	tekanan udara	pa
T	temperature udara	kelvin