

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA)	i
HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS).....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Objek Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Energi Angin	6
2.3 Macam- macam Angin	6
2.3.1 Angin Darat dan Angin Laut.....	6
2.3.2 Angin Gunung dan Angin Lembah.....	6
2.3.3 Angin Siklon dan Angin Antisiklon.....	6
2.3.4 Angin Fhon	7
2.3.5 Angin Muson Barat.....	7
2.3.6 Angin Muson Timur.....	7
2.4 Potensi Energi Angin di Indonesia	7
2.5 Kecepatan Angin	8
2.6 Pengertian Kincir Angin.....	10
2.7 Sistem Konversi Energi Angin Menjadi Listrik.....	11
2.8 Jenis – jenis Kincir Angin	12
2.9 Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Angin.....	13
2.9.1. Blade (Bilah).....	13
2.9.2. Fin	15
2.9.3. Generator.....	16
2.10 Baterai.....	16
2.11 Arus Searah dan Arus Bolak- balik	17
2.11.1. Definisi DC (Searah) dan AC (Bolak-balik)	17
2.12 <i>Maximum Power Point Tracking</i> (MPPT)	18
2.12.1. Sensor Arus	19
2.12.2. Sensor Tegangan.....	20

2.12.3. <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i>	20
2.12.4. Buck Konverter (Penurun Tegangan)	20
2.12.5. Boost Konverter (Penaik Tegangan).....	22
2.12.6. <i>Buckboost</i> Konverter	25
2.12.7. Transistor	27
2.12.8. Mosfet	28
2.12.9. Induktor.....	29
2.12.10. Kapasitor	30
2.12.11. Dioda	30
2.12.12. Algoritma MPPT (Peturb and Observe).....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Objek Penelitian	33
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	33
3.2.1 Alat penelitian	33
3.2.2 Bahan penelitian.....	33
3.3 Perancangan Alat.....	34
3.4 Metode Penelitian.....	37
3.5 Prosedur Penelitian.....	38
3.6 Rangkaian MPPT.....	28
3.7 Pengujian Pembangkit Listrik Tenaga Angin Tanpa Menggunakan MPPT.....	39
3.8 Pengujian Pembangkit Listrik Tenaga Angin Dengan Menggunakan MPPT.....	39
3.9 Pengambilan Data.....	40
3.10 Perhitungan Nilai Daya	40

BAB IV HASIL DAN ANALISA	41
4.1. Pengujian Keluaran Kincir Angin Tanpa MPPT	41
4.2. Hasil Penelitian Pengukuran Kincir Angin Dengan MPPT	44
4.2.1. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Keluaran Generator .	46
4.2.2. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Tegangan.....	46
4.2.3. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Arus.....	49
4.2.4. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Daya Keluaran	51
4.3. Analisa Kinerja MPPT	53
BAB V PENUTUP.....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wilayah survei daerah berpotensi angin oleh LAN 2012	7
Gambar 2.2 Hubungan kecepatan angin terhadap ketinggian tertentu	8
Gambar 2.3 Kincir angin.....	9
Gambar 2.4 Skema aliran konversi energi angin menjadi energi kinetik oleh turbin angin	10
Gambar 2.5 Turbin angin horizontal.....	11
Gambar 2.6 Turbin angin vertikal.....	12
Gambar 2.7 Jenis- jenis desain bilah.....	13
Gambar 2.8 Bagian- bagian blade (bilah)	14
Gambar 2.9 Bagian- bagian blade (lanjutan)	14
Gambar 2.10 Ekor turbin angin.....	15
Gambar 2.11 Generator sebagai alat konversi	15
Gambar 2.12 Skema turbin angin.....	16
Gambar 2.13 Skema baterai	16
Gambar 2.14 Sensor Arus ACS712	18
Gambar 2.15 Buckboost konverter	19
Gambar 2.16 Diagram alir algoritma (P&O)	21
Gambar 3.1 Perancangan skema penelitian	23
Gambar 3.2 Blok diagram penelitian	24
Gambar 3.3 Pengujian karakteristik keluaran kincir angin	24
Gambar 3.4 Rangkaian MPPT	25
Gambar 3.5 Pengujian keluaran kincir angin tanpa menggunakan MPPT	25
Gambar 3.6 Pengujian keluaran kincir angin dengan menggunakan MPPT	26
Gambar 4.1 Grafik kecepatan angin terhadap generator.....	28
Gambar 4.2 Grafik kecepatan generator terhadap tegangan	29
Gambar 4.3 Grafik kecepatan generator terhadap arus.....	29
Gambar 4.4 Grafik tegangan terhadap arus.....	30
Gambar 4.5 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap tegangan antara jam 09.00-10.00	33

Gambar 4.6 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap tegangan antara jam 12.00-13.00	33
Gambar 4.7 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap tegangan antara jam 15.00-16.00	34
Gambar 4.8 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap arus antara jam 09.00- 10.00	35
Gambar 4.9 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap arus antara jam 12.00- 13.00	36
Gambar 4.10 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap arus antara jam 15.00-16.00	36
Gambar 4.11 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap daya keluaran pada jam 09.00-10.00	38
Gambar 4.12 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap daya keluaran pada jam 12.00-13.00	38
Gambar 4.13 Grafik pengaruh kecepatan angin terhadap daya keluaran pada jam 15.00-16.00	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan gambar sensor arus	18
Tabel 4.1 Tabel pengujian keluaran kincir angin 250 Watt	27
Tabel 4.2 Tabel pengukuran kincir angin antara jam 09.00-10.00	31
Tabel 4. 3 Tabel pengukuran kincir angin antara jam 12.00-13.00	31
Tabel 4. 4 Tabel pengukuran kincir angin antara jam 15.00-16.00	32
Tabel 4.9 Tabel perhitungan daya keluaran kincir angin.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. DATA

- Lokasi pengambilan data di tambak samping Gedung FTI Unissula
- Hasil pengukuran kincir angin tanpa menggunakan MPPT
- Hasil pengukuran kincir angin dengan menggunakan MPPT

2. Lain- lain

- Lembar revisi sidang TA
- Lembar revisi seminar TA
- Turnitin