

**PEMASANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA  
ANGIN SEBAGAI SUMBER ALTERNATIF  
PENERANGAN RUMAH TANGGA**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Elektro*



**Oleh :**

**ILHAM FAJAR  
76285/2006**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**Judul** : Pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Angin  
Sebagai Sumber Alternatif Penerangan Rumah  
Tangga

**Nama** : Ilham Fajar

**BP / NIM** : 2006 / 76285

**Jurusan** : Teknik Elektro

**Program Studi** : Diploma III (D3)

Padang, Mei 2012

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing,

**Drs. H. Aslimeri, MT**

**NIP: 19560501 198301 1001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Oriza Candra, M.T**

**NIP : 19721111 199903 1002**

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR****PEMASANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN SEBAGAI  
SUMBER ALTERNATIF PENERANGAN****RUMAH TANGGA****Oleh**

**Nama : Ilham Fajar**  
**Bp / Nim : 2006 / 76285**  
**Jurusan : Teknik Elektro**  
**Program Studi : D3 Teknik Elektro**  
**Fakultas : Teknik**

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji****Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik****Universitas Negeri Padang****Dewan Penguji**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua : Drs. H. Aslimeri, MT</b>	-----
<b>Anggota : 1. Drs. Jamin Sembiring, M.Pd</b>	-----

**2. Oriza Chandra, MT**

-----

**Ketua Program Studi**

**Dosen Pembimbing**

**D3 Teknik Elektro**

**Irma Husnaini, S.T, M.T**

**Drs. H. Aslimeri, MT**

**NIP : 19720929 199903 2 002**

**NIP :19560501 198301 1001**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>.....</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>.....</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>.....</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>.....</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>.....</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A.Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	2
C. Tujuan dan Manfaat .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Tentang Pembangkit Listrik Tenaga Angin .....	5
B. Komponen Utama.....	13
C. Tinjauan Tentang Angin .....	19
a. Energi Yang Terdapat Dalam Angin .....	19
b. Hubungan Daya (Power) dan Energi .....	19
c. Energi kinetik Angin .....	19
D. Daya Angin (Power) .....	20

**BAB III PERANCANGAN DAN PEMASANGAN ALAT**

A. Tujuan Pemasangan .....	23
B. Langkah-langkah Pemasangan .....	24
C. Pemasangan Alat .....	28
D. Deskripsi Alat .....	29
E. Prinsip Kerja Alat .....	32

**BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Penelitian .....	33
B. Pembahasan .....	38
C. Pemeliharaan Kincir .....	39

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	42

**DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Semakin pesatnya perkembangan zaman, maka kebutuhan manusia akan semakin meningkat baik kebutuhan primer maupun kebutuhan sekunder. Listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang tidak kalah pentingnya. Dengan adanya listrik roda pembangunan akan dapat berjalan menurut semestinya. Energi listrik sangat dibutuhkan diberbagai aspek kehidupan manusia, seperti pada aspek pemerintahan, ekonomi, sosial, keamanan, pendidikan, pemerintahan dan lain sebagainya.

Pada masa sekarang energi listrik begitu banyak bervariasi dalam pemanfaatannya. Pelayanan energi listrik itu sendiri meliputi pelayanan tenaga dan pelayanan penerangan. Untuk pelayanan tenaga ini contohnya pada pabrik, industri, unit-unit produksi lainnya yang menggunakan mesin atau peralatan listrik. Sedangkan untuk pelayanan untuk penerangan terbagi atas dua bagian yaitu pertama, penerangan luar ruangan seperti penerangan jalan dan penerangan halaman atau taman. Kedua, penerangan dalam ruangan seperti penerangan ruang rumah, hotel, rumah sakit, lembaga pendidikan, gedung pemerintahan dan lain sebagainya.

Energi yang sering kita pakai sehari-hari semakin lama semakin berkurang atau menipis. Karena banyaknya pemakaian yang tidak terkontrol sehingga menimbulkan kelangkaan atau bahkan habis sama sekali. Untuk itu sekarang perlu dipikirkan adanya energi alternatif untuk pengganti dari energi yang biasanya sering dipakai. Salah satu cara untuk menanggulangnya adalah dengan memanfaatkan energi angin dan mengubahnya menjadi listrik.

Pembangkit listrik tenaga angin adalah pembangkit yang ekonomis dan ramah lingkungan. Dimana hanya menggunakan angin sebagai tenaga penggerakannya, sehingga pembangkit listrik ini ramah lingkungan.

Ada dua jenis kincir angin, yang disebut turbin sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Sumbu horizontal turbin memiliki mata pisau yang terlihat seperti baling-baling pesawat. Sumbu vertikal jarang ditemukan dan memiliki mata pisau yang tampak seperti pengocok telur. Walaupun berbeda, tetapi memiliki prinsip kerja yang sama. Bila mata pisau tertiuip angin, pisau baling-baling itu turun dan mulai "menangkap" atau memanfaatkan angin tersebut untuk bekerja. Dalam pemasangan alat ini, penulis memakai kincir angin sumbu horizontal.

Saat ini kapasitas total pembangkit listrik yang berasal dari tenaga angin untuk Indonesia dengan estimasi kecepatan angin rata-rata sekitar 3 m/s turbin skala kecil lebih cocok digunakan di daerah pesisir, pegunungan, dan daratan.



Di Indonesia sendiri masih banyak daerah-daerah yang belum bisa merasakan energi listrik, karena ada beberapa kendala. Pemenuhan energi listrik untuk berbagai kebutuhan saat ini masih sangat tergantung pada sumber daya energi yang relatif semakin terbatas. Oleh karena itu dimasa mendatang pemanfaatan sumberdaya energi merupakan alternatif yang perlu dikembangkan agar dapat mencapai daerah pedesaan sekalipun daerah tersebut terpencil.

Saat ini 30 % daerah terpencil di Indonesia masih belum terjangkau listrik PLN. Pelaksanaan program kelistrikan diutamakan di kawasan timur Indonesia. Energi terbaru yang akan dimanfaatkan adalah energi angin dan mikro hidro. (Hasanudin,2007).

Untuk mengatasi masalah belum terjangkaunya listrik di daerah terpencil dan keterbatasan energi listrik ini, yang bertitik tolak dari permasalahan itu penulis mengangkat judul Proyek Akhir ini yang berjudul ” PEMASANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN SEBAGAI SUMBER ALTERNATIF PENERANGAN DI RUMAH TANGGA ”.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam pemasangan pembangkit listrik tenaga angin ini dibatasi oleh beberapa aspek yaitu :

1. Mengetahui pengaruh angin terhadap generator.
2. Sejauhmana generator dapat menghasilkan energi listrik
3. Pemasangan kincir angin

Bertitik tolak dari batasan masalah di atas, maka masalah proyek akhir ini adalah : pemasangan dan pengujian pembangkit listrik tenaga angin yang bisa bekerja sebagaimana batasan masalah diatas.

### **C. Tujuan dan Manfaat**

#### **1. Tujuan**

Adapun tujuan penulis dan pembuatan proyek akhir ini adalah :

- a.** Memahami cara pemasangan pembangkit listrik tenaga angin.
- b.** Mengetahui cara-cara perawatan pembangkit listrik tenaga angin yang baik dan benar.
- c.** Sebagai sarana mengetahui cara kerja pembangkit listrik tenaga angin secara langsung.
- d.** Sebagai salah satu syarat untuk penulis untuk menyelesaikan program studinya.

#### **2. Manfaat**

- a.** Pemasangan alat ini bertujuan untuk menanggulangi masalah kebutuhan listrik pada saat sekarang ini.
- b.** Sebagai sarana alternatif untuk menyelamatkan bumi kita dari pemanasan global.
- c.** Sebagai acuan dan bahan masukan bagi mahasiswa elektro lainnya dalam pembuatan Proyek Akhir.