

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengembangan energi alternatif terbarukan sedang digalakan melalui kebijakan-kebijakan pemerintah untuk mendorong dan memfasilitasi pemanfaatan sumber energi terbarukan. Dan juga untuk mengatasi krisis sumber energi dan pemanasan global yang di akibatkan dari penggunaan sumber energi fosil.

Energi terbarukan berasal dari proses alami dan tidak akan pernah habis. Energi terbarukan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan energi dari sumber yang alami regenerasi dan karenanya, hampir tak terbatas. Ini termasuk energi surya, energi angin, energi air, biomassa, energi panas bumi, dan energi laut (Gelombang air laut).

Peningkatan energi terbarukan bisa mengurangi pembakaran bahan bakar fosil (batubara, minyak bumi, dan gas alam), menghilangkan polusi udara yang terkait dan emisi karbon dioksida, dan berkontribusi untuk energi nasional dan keamanan ekonomi dan politik.

Prinsip kerja pembangkit listrik tenaga angin adalah angin di konversikan menjadi energi listrik dengan bantuan turbin angin. Turbin angin dapat mengkonversi energi angin menjadi energi mekanik kemudian memproduksi listrik. Ada dua jenis turbin angin yaitu: horizontal-axis wind turbine (HAWT) dan *vertical-axis wind turbine* (VAWT). Turbin Darrieus merupakan salah satu golongan turbin jenis VAWT (*Vertical Axis Wind Turbine*) tipe lift yang dikembangkan oleh Georges Jean Marie Darrieus pada tahun 1931.

Turbin ini memiliki keunggulan diantaranya tidak terlalu memperhitungkan arah aliran karena bentuknya yang simetri, mampu beroperasi pada head dan kecepatan yang rendah, sedangkan kelemahannya adalah ketidakmampuan melakukan self-starting pada kecepatan angin yang rendah.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Analisa daya yang dihasilkan dari sistem Pembangkit Listrik Tenaga Angin dengan kapasitas maximum 160 Watt.
2. Karakteristik dari PLTB type vertical Darrieus dengan kecepatan angin 3-6 m/s.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisa data *output* yang dihasilkan oleh sistem Pembangkit Listrik Tenaga Angin sumbu vertikal dengan kapasitas maximum 160 Watt.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Merancang alat pembangkit listrik tenaga angin tipe vertical darrieus kapasitas 160 Watt.
2. Perhitungan las dan konstruksi tidak dilakukan.
3. Bilah turbin terbuat dari bahan aluminium 0,2 mm dengan menggunakan 3 bilah tipe darrieus.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian karakterisasi pembangkit listrik tenaga angin tipe vertikal dengan kapasitas 160 Watt yaitu:

a) Studi Literatur

Studi Literatur yang berkaitan dengan masalah yang dibahas baik dari membaca di perpustakaan dan internet yang berfungsi untuk mendukung pendahuluan, tinjauan pustaka, dan landasan teori.

b) Metode Eksperimen

Dengan melakukan langsung percobaan di lapangan menggunakan alat ukur anemometer, tachometer, dan multimeter.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Proposal Tugas Akhir ini adalah:

Bab I. Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Literatur

Berisikan tentang landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil dan membantu menganalisis masalah dan mendapat kesimpulan.

Bab III. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kepustakaan dan metode penelitian eksperimen. Metode studi kepustakaan dilakukan untuk mencari materi yang mendukung dan sesuai dengan materi skripsi sebagai bahan perbandingan dan teori dari rangkaian yang dibuat.

Sedangkan metode penelitian eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti.

#### Bab IV. Rencana Jadwal Penelitian

Rencana Jadwal Penelitian, berisi jadwal pelaksanaan penelitian

