

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi khususnya energi listrik untuk memenuhi kebutuhan manusia terus meningkat. Khususnya di Indonesia kebutuhan energi listrik sebagian besar dipenuhi oleh penggunaan pembangkit listrik energi konvensional. Penggunaan energi listrik konvensional akan berdampak pada krisis energi dan juga berdampak pada kerusakan lingkungan hidup karena bersifat *unrenewable* (tidak dapat diperbaharui), sehingga penggunaannya harus digantikan dengan suatu bentuk energi alternatif yang dapat diperbaharui untuk mengurangi terjadinya krisis energi serta tidak merusak lingkungan hidup.

Perkembangan teknologi menyebabkan suatu kemudahan dalam pengadaan suatu energi listrik, dengan adanya perkembangan teknologi maka ada berbagai cara untuk membangkitkan suatu energi listrik. Energi listrik dapat dibangkitkan oleh suatu sistem pembangkit listrik sebagai contoh seperti, angin, sinar matahari, air, dan lain sebagainya.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terbesar didunia. Negara ini mempunyai jalur pantai sepanjang 81000 km. Kondisi geografis alam di Indonesia mempunyai potensi yang baik dalam pengembangan energi terbarukan, salah satunya energi angin. Energi angin dapat dijadikan salah satu energi alternatif yang dapat mengurangi bahan bakar fosil dalam penggunaan listrik [1].

PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) adalah suatu sistem pembangkit yang membutuhkan atau memanfaatkan angin sebagai sumber yang akan dikonversikan menjadi energi listrik. PLTB adalah pilihan utama pembangkit listrik untuk daerah dan tempat memiliki potensi energi angin yang relatif baik. Pada beberapa bangunan gedung-gedung bertingkatpun mempunyai potensi energi angin relatif cukup baik seperti *Mall*, Hotel, Apartement, dan Perkantoran untuk dihasilkannya sumber daya listrik. Sesuai dengan PERMEN ESDM RI (Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia) nomor 12 tahun 2017, menyatakan pemanfaatan sumber energi terbarukan untuk penyediaan tenaga listrik.

Atas dasar inilah tugas akhir ini akan dibahas mengenai Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Angin Skala Kecil yang akan dilakukan pada gedung bertingkat Apartement untuk memanfaatkan hembusan angin yang dijadikan sebagai sumber energi listrik. Energi listrik ini nantinya akan digunakan untuk menggantikan beberapa dari penggunaan beban listrik yang sebelumnya disuplay dari PLN.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas penyusunan tugas akhir ini dapat diuraikan berdasarkan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana merancang suatu sistem pembangkit listrik tenaga angin ?
2. Berapa kecepatan angin untuk menghasilkan suatu daya ?
3. Seberapa besar energi listrik yang mampu dibangkitkan oleh pembangkit listrik tenaga angin skala kecil ?
4. Bagaimana merencanakan anggaran biaya ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Memanfaatkan energi angin sebagai sumber daya listrik
2. Membuat Perencanaan turbin angin sebagai sumber daya listrik pada Apartement
3. Menghitung daya yang dihasilkan oleh turbin angin.
4. Mengetahui anggaran biaya perencanaan PLTB skala kecil

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Membahas tentang sistem perencanaan pemasangan daya listrik dengan tenaga kincir angin
2. Menganalisis data hasil perhitungan turbin angin
3. Dalam perencanaan ini hanya membahas daya yang dihasilkan oleh turbin angin

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dapat diuraikan secara singkat sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## BAB II TEORI DASAR

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam penjelasan, analisa data perencanaan tugas akhir. Dimana terdapat komponen–komponen yang digunakan dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga angin skala kecil.

## BAB III PERENCANAAN PEMBUATAN

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan lokasi penulisan, jenis dan sumber data yang diperlukan, teknik pengumpulan data, serta analisa data.

## BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum lokasi, objek dan subjek perencanaan fokus yang menjadi tujuan dan perencanaan yang akan dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil yang telah dicapai, dan berisikan saran yang dibuat berdasarkan pengalaman penulis yang ditujukan kepada para mahasiswa dalam bidang yang sejenis.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN