

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini pemerintah tengah berupaya mendorong proses transisi energi, dari sumber energi yang berbasis bahan bakar fosil menuju sumber- sumber energi terbarukan yang tidak menghasilkan emisi karbon dan dapat di perbarui. Sumber energi terbarukan ini sangat banyak terdapat di Indonesia, contoh nya seperti : panas bumi, matahari, air, bio massa, angin. Akan tetapi masih banyak sekali potensi energi yang belum di manfaatkan secara maksimal, salah satu nya energi angin. Kita hanya perlu mempelajari teknologinya agar dapat memanfaatkan energi yang terkandung pada angin, yang antara lain dapat dilakukan dengan menggunakan generator angin. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat, menjadikan bangsa Indonesia melakukan perubahan agar dapat hidup sepadan dan tidak ketinggalan dari bangsa lain. Hal ini terlihat dengan munculnya berbagai perkembangan, baik yang berwujud maupun tidak berwujud. Sarana dan prasarana yang tidak asing lagi adalah penyediaan energi listrik. Fasilitas tersebut banyak tersedia di seluruh Indonesia, bahkan hampir di seluruh pelosok tanah air, hanya sebagian kecil yang tidak tersedia karena tidak terjangkaunya jaringan PT. PLN (Persero).

Energi listrik dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu energi terbarukan dan energi tak terbarukan. Pembangkit listrik energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga surya, gelombang dan angin saat ini masih dikembangkan di Indonesia secara terbatas. Sementara itu, pembangkit listrik energi tak terbarukan seperti; pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD), pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN), dll.

Mewujudkan pasokan listrik di daerah terpencil, daerah yang tidak terjangkau jaringan PT. PLN (Persero). Energi listrik yang sesuai, yang paling efisien adalah pembangkit listrik tenaga angin dan pembangkit listrik tenaga surya. Hal ini didukung dengan letak negara Indonesia di garis khatulistiwa yang memungkinkan

penggunaan energi surya untuk diubah menjadi listrik karena sinar matahari sepanjang tahun.

Dilihat dari segi geografisnya Sumatera Barat daerah yang memiliki gunung dan pantai yang dapat di manfaatkan potensinya. Pembangkit energi listrik yang memiliki potensi yang bagus untuk daerah ini adalah pembangkit listrik tenaga angin dan pembangkit listrik tenaga surya. Yang umum digunakan adalah generator AC, di mana tenaga utamanya dapat berupa turbin angin, mesin diesel. Pada penelitian ini yang di gunakan sebagai sumber pembangkitnya yaitu generator DC, di karenakan perubahan kecepatan angin yang tidak konstan maka kecepatan dari generator DC yang digunakan juga tidak akan konstan, yang mana menyebabkan tegangan keluaran, rpm yang dihasilkan dari generator tidak stabil. Dari pemaparan di atas maka mendorong penulis untuk mencoba memanfaatkan generator DC pada pembangkit listrik tenaga angin. Melalui penelitian ini akan diketahui bagaimana cara memanfaatkan dan unjuk kerja dari generator DC yang digunakan pada pembangkit listrik tenaga angin. Dengan alasan tersebut maka peneliti mengambil judul dalam penelitian ini yaitu **“ANALISA PENGARUH KECEPATAN ANGIN TERHADAP PERFORMA GENERATOR DC PADA PLTB”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, di dapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui karakteristik generator DC pada pembangkit listrik tenaga angin.
2. Bagaimana performa dari generator DC terhadap perubahan kecepatan angin.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menjaga pembahasan materi dalam penelitian ini lebih terarah, maka ditetapkan masalah sebagai berikut:

1. Sistem perancangan ini dibuat untuk mengetahui generator yang digunakan pada PLTB.
2. Pengujian dan pengambilan data hanya dilakukan menggunakan generator

DC.

3. Hanya mempelajari generator yang di hubungkan ke turbin angin, generator yang digunakan ialah generator DC dengan menggunakan system prototype.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik generator DC yang di gunakan pada penelitian ini
2. Mengetahui performa generator DC yang di gunakan pada penelitian ini.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat dari penulisan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, mampu memberikan manfaat yang positif untuk mendalami tentang penelitian generator.
2. Bagi pembaca, dapat dijadikan referensi bacaan untuk mengembangkan wawasan mengenai generator pada pembangkit listrik tenaga angin.
3. Bagi penulis, mampu menambah wawasan dan memacu semangat untuk lebih memperbanyak pengetahuan mengenai generator baik secara teori maupun secara praktek.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang penelitian-penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (jurnal dan artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengna pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk *flow chart*, gambaran sistem Analisa yang akan diteliti.

### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA**

Memuat deskriptif dari penelitian, membuat data-data hasil penelitian, serta melakukan perhitungan dan analisis dari hasil pengujian.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan serta memberikan saran untuk perbaikan penelitian untuk masa yang akan datang.

### **DAFTAR PUSTAKA**