

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan energi listrik terus bertambah, energi fosil yang tersedia makin terbatas, sebagian kebutuhan tersebut dapat diisi dari sumber daya energi terbarukan yang umumnya ramah lingkungan

Untuk mengatasi kondisi tersebut perlu beberapa pembangkit energi terbarukan<sup>[1]</sup>, seperti PLTB, PV yang di interkoneksi ke suatu jaringan listrik mikro.

Masalah yang mungkin dapat timbul baik pada sistem maupun bentuk jaringan mikro yaitu masalah jarak sumber energi ke beban dan jenis beban. Pada tesis ini dibahas mengenai PLTB yang kecepatan anginnya disimulasikan dengan putaran motor arus searah penguat terpisah yang memutar generator ABB tiga fasa. Tegangan yang dihasilkan generator disearahkan dengan penyearah tiga fasa gelombang penuh setengah terkendali, guna mencatu baterai dan jaringan mikro arus searah, Beban ABB dicatu melalui inverter satu fasa

### 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang berkaitan dengan simulator PLTB diantaranya adalah

1. Kestabilan arus dalam mencatu baterai meskipun putaran berubah ubah.
2. Sistem penyambungan tegangan yang dihasilkan PLTB pada rel jaringan listrik mikro arus searah.

### 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tesis ini adalah untuk menganalisis kinerja simulator PLTB berupa pengaruh perubahan kecepatan angin (putaran) terhadap arus pengisian baterai yang terhubung dengan jaringan listrik mikro arus searah dan pengaruh pembebanan jaringan terhadap arus pencatu baterai.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Generator PLTB bertegangan Arus Bolak- Balik ( ABB ) tiga fasa dan disearahkan dengan penyearah gelombang penuh setengah terkendali dengan daya pengendalian tidak melebihi 500 Watt .

#### **1.5 Metode Penelitian**

1. Studi literatur,  
Dimaksudkan untuk mempelajari karakteristik PLTB bila di interkoneksi ke suatu jaringan mikro arus searah. Literatur diambil dari buku-buku teks, jurnal, katalog divais dan internet.
2. Menganalisis kinerja perangkat pengendalian penyearah dalam mencatu baterai dan pembebanan inverter dan menyimpulkannya.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada bab satu dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan; pada bab dua dibahas tentang teori dan perangkat yang digunakan pada penyearah tegangan PLTB guna pencatu baterai dan inverter dalam penyambungan pada jaringan mikro AS; pada bab tiga dibahas tentang pengendalian tegangan penyearahan dan , simulasi dari inverter dan interkoneksinya ke jaringan listrik mikro pada bab empat dibahas tentang hasil simulasi pengendalian tegangan penyearahan dan arus pencatu baterai; bab lima merupakan kesimpulan.