

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Energi listrik pada dasarnya berasal dari suatu sumber energi primer yang dikonversi menjadi energi listrik. Energi primer dibagi menjadi dua yaitu energi primer yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui.

Mengacu pada hal tersebut pemerintah menetapkan regulasi tentang kewajiban pelaku energi untuk menggunakan energi terbarukan (*renewable energy*). Ditengah krisis energi saat ini timbul pemikiran untuk penganekaragaman energi (diversifikasi energi) dengan mengembangkan sumber energi lain sebagai energi alternatif untuk penyediaan konsumsi energi domestik. Indonesia memiliki karagam sumber daya energi, seperti minyak dan gas bumi, panas bumi (geothermal), batubara, air, matahari, angin, gelombang laut dan lain lain. . Pembangkitan energi listrik terbesar di Indonesia adalah pemanfaatan bahan bakar dengan menggunakan batu bara, minyak bumi, dan gas bumi. Disisi lain energi fosil yang tersedia tidaklah banyak sehingga manusia harus mengubah pemakaian energi fosil ke energi non fosil atau energi terbarukan.

Dalam mengatasi krisis tersebut maka banyak dibangun pembangkit listrik berbasis energi terbarukan, salah satu energi listrik terbarukan adalah *hybrid* atau pembangkit listrik yang mengkombinasikan dua pembangkit.

Salah satu contoh pembangkit *hybrid* yaitu kordinasi antara dua pembangkit PLTS dan PLTmH. PLTS sendiri menghasilkan arus DC dan PLTmH menghasilkan arus AC, maka diperlukan penyamaan arus. Untuk memperoleh penyamaan arus, arus AC yang keluar dari PLTmH harus disesuaikan dengan arus DC yang keluar dari PLTS, maka dari itu keluaran dari PLTmH memerlukan penyearah (*rectifier*) untuk menyamakan arus DC agar dapat melakukan pengisian daya pada batere ( Baterai ).

Untuk menjamin bahwa tegangan mengalir dari batere maka tegangan dari PLTmH harus dari potesial yang lebih tinggi ke lebih rendah (15V ke 12V) agar baterai dapat mengisi, dalam hal ini di jelaska dalam Hukum Kekekalan Energi

yang berbunyi bahwa jumlah energi dari sebuah sistem tertutup itu tidak berubah ia akan tetap sama. Energi tersebut tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, namun ia dapat berubah dari suatu bentuk energi ke bentuk energi lain. (Juwito, 2012)

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang *rectifier* untuk koordinasi dua pembangkit ?
2. Bagaimana kinerja *rectifier* untuk koordinasi dua pembangkit ?
3. Bagaimana hasil penyamaan jenis arus antara PLTS dan PLTMH ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Atas dasar masalah yang ditulis dalam perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui proses perancangan *rectifier* pada koordinasi dua pembangkit
2. Untuk mengetahui hasil rancangan *rectifier* pada koordinasi dua pembangkit
3. Untuk mengetahui hasil penyamaan jenis arus tegangan maksimal antara PLTS dan PLTMH

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, diantaranya :

1. Bagi penulis
  - Mengetahui secara lebih mengenai rancangan *rectifier* pada koordinasi dua pembangkit
  - Mengetahui secara lebih hasil penyamaan arus antara PLTS dan PLTMH
2. Bagi Universitas
  - Menggunakan penelitian sebagai bahan ajar
  - Menggunakan hasil penelitian sebagai referensi tugas akhir berikutnya

## **1.5 Sistematika Penulisan Skripsi**

Untuk memudahkan dalam membaca dan memahami skripsi ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori penunjang mengenai pembangkit *hybrid*, rectifier charging control, dan baterai.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang kegiatan atau metode perancangan yang meliputi waktu dan lokasi perancangan, data perancangan, desain perancangan dan langkah-langkah perancangan.

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pengetesan alat dan pengukuran alat

### **BAB V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

Bab ini berisi tentang hasil simpulan yang diperoleh dari perencanaan dan saran yang diberikan berdasarkan dari hasil perencanaan.