

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan kebutuhan primer pada perkembangan teknologi. Manusia sangat bergantung pada energi listrik supaya energi listrik dapat digunakan dengan baik, dibutuhkan suatu sistem pembangkit energi listrik yang handal.

Generator sinkron tiga fasa merupakan sumber utama pembangkit daya listrik yang tidak asing lagi dalam dunia kelistrikan. Hampir seluruh sistem pembangkit tenaga listrik menggunakan generator sinkron sebagai sumber daya listrik, kecuali pada pembangkit dengan tujuan dan kondisi tertentu. generator sinkron bekerja dengan mengubah energi mekanis yang dihasilkan pada poros turbin menjadi energi listrik tiga fasa. Pengembangan energi terbarukan yang lebih sederhana harus digalakkan untuk memenuhi kebutuhan energi, setidaknya untuk memenuhi kebutuhan energi domestik rumah tangga. Jika rumah tangga memiliki sumber energi sendiri maka penggunaan energi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga besar dapat dialokasikan sepenuhnya pada kebutuhan industri, pendidikan dan lain sebagainya.

Generator sinkron tiga fasa adalah suatu peralatan listrik yang mengubah energi mekanis menjadi energi listrik. Energi mekanis dapat diperoleh dari motor diesel, air, gas, uap, panas bumi dan lain-lain. Sistem pengoperasian generator tiga fasa ini adalah dengan beban tertentu, yang perlu diperhatikan adalah kemampuan generator tersebut dalam catu daya. Besar daya yang dicatu tentunya harus selalu berada di bawah kemampuan catu daya generator tersebut, bila pengoperasian berada di atas kemampuan generator atau kapasitas beban melebihi pada generator tersebut maka mengakibatkan pemanasan yang berlebihan pada generator tersebut (Chapman, 2005).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performa dari hasil pengujian terhadap rancangan generator sinkron tiga fasa daya kecil.
2. Bagaimana kinerja generator sinkron tiga fasa untuk berbagai variasi beban.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari ruang lingkup pembahasan yang terlalu luas dan jauh dari sasaran yang ingin dicapai, maka dipandang perlu membatasi permasalahan yang dibahas adalah:

1. Pembahasan ini khusus menganalisa perbandingan perancangan generator sinkron tiga fasa.
2. Motor penggerak yang digunakan adalah motor kapasitor.
3. Beban yang digunakan bervariasi.

### **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

Pembuatan tugas akhir ini mempunyai tujuan yaitu:

1. Untuk mengetahui kinerja rancangan generator sinkron tiga fasa daya kecil.
2. Untuk mengetahui nilai tegangan pada generator tiga fasa daya kecil.

Manfaat yang diharapkan ialah:

1. Meningkatkan wawasan mahasiswa tentang generator.
2. Dengan mengetahui tegangan keluaran generator sinkron tiga fasa diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dibangku perkuliahan.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Adapun metode penyelesaian masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Merancang generator sinkron tiga fasa daya kecil.