



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kebutuhan akan listrik semakin lama semakin meningkat sejalan dengan perkembangan teknologi elektronika dan informasi. Oleh karena itu, kualitas dari variabel energi listrik harus diperhatikan, terutama frekuensi. Terjadinya fluktuasi frekuensi akan berdampak buruk pada peralatan listrik konsumen. Frekuensi akan mengalami fluktuasi seiring dengan naik turunnya beban yang terpasang, efek penambahan beban pada sebuah generator yaitu terjadinya penurunan putaran.

Generator adalah *converter* yang digunakan untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik pada sebuah pembangkit listrik, baik air tenaga panas bumi, tenaga uap, tenaga diesel dan yang lainnya. Pada dunia perindustrian banyak memerlukan listrik dengan jumlah yang sangat besar, maka dari itu dibuatlah pembangkit yang diperuntukan untuk mensuplai tenaga listrik tersebut. Pembangkit listrik memerlukan sumber energi untuk menghasilkan listrik. PLTMG Sematang Borang Palembang merupakan pembangkit listrik tenaga mesin gas berkapasitas 14 megawatt (MW) yang baru diresmikan pada tahun 2016. Dua unit mesin gas digunakan untuk menggerakkan generator. Dalam pengoperasian generator, sering terjadi fluktuasi akibat jumlah beban yang berbeda, sehingga umumnya disediakan dua atau lebih generator untuk dioperasikan secara terus-menerus.

Bila suatu generator mendapatkan pembebanan yang melebihi dari kapasitasnya, maka dapat mengakibatkan generator tersebut tidak bekerja atau bahkan akan mengalami kerusakan, untuk mengatasi kebutuhan listrik atau beban yang terus meningkat tersebut, bisa diatasi dengan menjalankan generator lain yang kemudian dioperasikan secara parallel dengan generator yang telah bekerja sebelumnya, pada satu jaringan listrik yang sama.



Keuntungan dari menggabungkan 2 (dua) generator dalam suatu jaringan listrik adalah bila salah satu generator tiba-tiba mengalami gangguan, maka generator tersebut dapat dihentikan serta beban dialihkan pada generator lain, sehingga pemutusan secara total dapat dihindari.

Dalam memparalelkan 2 generator diperlukan pemahaman dan pengetahuan yang tepat agar sinkronisasi dapat dilakukan dengan benar, oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengetahui lebih lengkap tentang **Sistem Sinkronisasi Generator pada PLTMG Sematang Borang**.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas oleh penulis dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem sinkronisasi generator pada PLTMG Sematang Borang?
2. Mengapa sinkronisasi generator diperlukan?
3. Bagaimana perubahan parameter, daya aktif generator setelah sinkronisasi?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kegunaan dan pentingnya sinkronisasi generator dalam pembangkit listrik
2. Mengetahui sistem sinkronisasi generator pada PLTMG Sematang Borang
3. Mengetahui perubahan parameter daya aktif generator setelah sinkronisasi

1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat memahami pentingnya sinkronisasi generator pada pembangkit listrik



2. Dapat memahami cara sinkronisasi generator pada PLTMG Sematang Borang
3. Dapat memahami perubahan parameter daya aktif generator setelah sinkronisasi

1.5. Batasan Masalah

Untuk penyederhanaan penyelesaian masalah, maka perlu dibuat batasan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini, yaitu :

Membahas sistem kerja sinkronisasi generator di PLTMG Sematang Borang dan perhitungan parameter daya aktif setelah sinkronisasi generator

1.6. Metodologi Penulisan

Adapun metode – metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah:

1. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan yang berada di PLTMG Sematang Borang Palembang.

2. Metode Wawancara

Pada metode ini penulis melakukandiskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, pegawai di PLTMG Sematang Borang Palembang, dosen pengajar, dan teman-teman sesama mahasiswa.

3. Metode Referensi

Pada metode ini penulis mengumpulkan data dari berbagai buku-buku referensi mengenai bahasan laporan akhir ini. Pada metode ini penulis melakukan pengambilan gambar objek bahasan laporan akhir sebagai kelengkapan data mengenai penulisan laporan



akhir.

1.7.Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini akan menguraikan teori-teori yang mendukung mengenai definisi dari generator, karakteristik generator sinkron, konstruksi generator sinkron, prinsip kerja generator sinkron, parallel generator Sistem kerja paralel generator dan factor daya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab III ini membahas tentang metode ataupun cara-cara yang dilakukan penulis dalam menyusun laporan akhir mulai dari pengumpulan data sampai laporan akhir ini selesai.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab IV ini berisikan tentang hasil dari pembahasan perhitungan dan untuk mengetahui sistem sinkronisasi pada PLTMG Sematang Borang Palembang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.