



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik dalam kehidupan modern perannya sangat penting untuk keperluan penerangan, transportasi/komunikasi, industri, dan rumah tangga. Energi listrik ini dapat dibangkitkan oleh suatu alat yang bernama generator, yakni mesin berputar yang mengubah energi mekanis menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip medan magnet dan penghantar listrik. Mesin generator ini diaktifkan dengan menggunakan berbagai sumber energi yang sangat bermanfaat dalam suatu pembangkit listrik. Salah satunya dengan menggunakan energi gas. Di bidang industri contohnya PT. Pupuk Sriwijaya yang menggunakan Generator Turbin Gas pada pabrik yang menggunakan turbin dengan penggerak gas alam bertekanan tinggi dimana generator ini membangkitkan tegangan yang cukup besar yaitu 13,8 kV yang siap digunakan untuk kegiatan operasional di pabrik, perkantoran, rumah sakit, sekolahan, masjid maupun perumahan. Tentunya dengan keluaran tegangan yang sebesar itu dibutuhkan suatu alat yang berfungsi untuk menurunkan tegangannya, karena tidak semua tegangan mampu di supply dengan tegangan 13,8 kV. Hanya motor induksi yang berada di cooling tower yang membutuhkan tegangan 13,8 kV (memakai tegangan langsung dari pembangkit), sedangkan peralatan yang lainnya seperti beberapa motor memerlukan tegangan 2,4 kV, motor-motor dengan kapasitas kecil memerlukan tegangan sebesar 440 V, pendistribusian ke kompleks perumahan PT. PUSRI memerlukan tegangan sebesar 380 V, serta lingkungan perkantoran PT. PUSRI hanya memerlukan 220 V dan 110 V. Oleh karena itu tegangan yang dibangkitkan dari generator harus diturunkan atau dinaikkan terlebih dahulu menggunakan transformator.

Pada PT. Pupuk Sriwidjaja, dalam pemakaian tenaga listrik adalah sarana yang utama untuk menjalankan peralatan-peralatan yang membutuhkan tenaga listrik secara kontinu, maka untuk mengatasi gangguan pada sistem kelistrikan di



PT. Pupuk Sriwidjaja maka digunakanlah Emergency Genset (Genset Pembantu) dengan batuan *Automatic Transfer Switch* sebagai penunjang System Power Emergency di PT. PUSRI.

Oleh karena itu diperlukan suatu kajian berupa analisa untuk mengetahui daya yang terpakai pada generator emergency, yang dalam hal ini pengaruhnya yaitu mengetahui kapasitas dari genset itu sendiri. Sehingga penulis tertarik mengambil judul “PERHITUNGAN DAYA GENERATOR EMERGENCY TERPAKAI PADA SAAT ATS AKTIF DI PABRIK PUSRI IB PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN ETAP 12.6” sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penulisan laporan ini adalah :

1. Bagaimana mengklasifikasi beban-beban yang termasuk beban kritis dan beban darurat yang harus di *supply* tenaganya dengan generator cadangan apabila generator utama padam/trip.
2. Berapa hasil perhitungan total daya beban penuh dan total daya terpakai pada tiap-tiap *ATS* yang digunakan pada Pabrik PUSRI IB.
3. Berapa persentase kapasitas Genset yang terpakai terhadap total daya *ATS* yang digunakan pada Pabrik PUSRI IB.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui beban-beban apa saja yang termasuk beban kritis dan beban darurat yang harus di *supply* tenaganya dengan generator cadangan apabila generator utama padam/trip.
2. Untuk mengetahui total beban penuh dan total daya terpakai pada *ATS* yang digunakan pada Pabrik PUSRI IB.
3. Untuk mengetahui persentase kapasitas Genset yang terpakai terhadap total daya *ATS* yang digunakan Pabrik PUSRI IB.



Manfaat yang akan diperoleh dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui beban-beban apa saja yang termasuk beban kritis dan beban darurat yang harus di *supply* tenaganya dengan generator cadangan apabila generator utama padam/trip.
2. Dapat mengetahui total beban penuh dan total daya terpakai pada *ATS* yang digunakan pada Pabrik PUSRI IB.
3. Dapat mengetahui persentase kapasitas Genset yang terpakai terhadap total daya *ATS* yang digunakan Pabrik PUSRI IB.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam Penulisan laporan akhir, penulis menggunakan 3 macam metode yaitu :

1.4.1 Referensi

Mengumpulkan bahan-bahan yang terkait dengan judul berdasarkan buku maupun artikel di internet.

1.4.2 Wawancara

Untuk memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai pembahasan laporan akhir, penulis dapat melakukan tukar pendapat maupun konsultasi dengan dosen pembimbing.

1.4.3 Observasi

Mengamati secara langsung saklar transfer otomatis (*ATS*) dan generator emergency di Pabrik Pusri IB PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

1.5 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini, penulis membatasi pembahasan pada Perhitungan Daya Generator Emergency Terpakai Pada Saat *ATS* Aktif di Pabrik Pusri IB PT. Pupuk Sriwijaya Palembang Menggunakan ETAP 12.6.



1.6 Sistematika Penulisan

Tiap-tiap bab pada laporan akhir ini diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.

BAB III: METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode perhitungan, teknik penelitian, data-data serta informasi yang didapatkan di lapangan bersangkutan dengan bahasan laporan akhir.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang analisa hasil perhitungan daya generator emergency yang terpakai di Pabrik Pusri IB.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.