BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem distribusi merupakan salah satu sistem dalam tenaga listrik yang mempunyai peran penting karena berhubungan langsung dengan pemakai energi listrik, terutama pemakai energi listrik tegangan menengah dan tegangan rendah. Biasanya sering kali terjadi beban tidak seimbang pada fasa-fasanya (sistem distribusi merupakan sisem 3 fasa) atau terjadi naik turunnya tegangan karena penyaluran energi listrik yang jauh dari pusat pembangkit dan mengakibatkan losses pada saat penyampaian menuju beban atau konsumen.

Keadaan tersebut jika dibiarkan terus menerus maka akan menyebabkan terjadinya penurunan keandalan sistem tenaga listrik dan kualitas energi listrik yang disalurkan serta menyebabkan kerusakan alat yang bersangkutan. Untuk itu diperlukan suatu tindakan yaitu mengoptimalkan Kapasitor Bank sebagai kompensator pada jaringan distribusi listrik sehingga losses tegangan yang di timbulkan menjadi lebih sedikit. Pada system distribusi belum optimal dalam penyaluran ke beban. Hal ini dikarenakan rugi-rugi tegangan pada sistem distribusi begitu besar. Jika daya tidak seimbang dan tegangan tidak sesuai biasanya terjadi karena daya dan tegangan sebagian hilang dalam perjalanan menuju konsumen, dimana dipengaruhi oleh antara lain panjangnya saluran distribusi, tidak optimalnya sistem distribusi begitu besar. Jika daya tidak seimbang dan tegangan tidak sesuai biasanya terjadi karena daya dan tegangan sebagian hilang dalam perjalanan menuju konsumen, dimana dipengaruhi oleh antara lain panjangnya saluran distribusi, tidak optimalnya penempatan transformator terhadap beban, diameter penghantar yang tidak sesuai dengan jumlah kapasitas beban sehingga menghasilkan panas pada saluran penghantar yang berakibat hilangnya daya dan tegangan pada jaringan.

Dengan semakin besarnya VD (jatuh tegangan) pada jaringan distribusi yang disebabkan antara lain jauhnya jarak penempatan trafo dengan beban, jumlah beban yang sangat banyak, jenis penghantar yang digunakan . Itu semua dapat ditanggulangi dengan mengoptimalkan kapasitor bank sebagai kompensator sehingga faktor daya yang dihasilkan menjadi lebih baik dan dengan menggunakan diameter penghantar dengan yang lebih besar. Pada Skripsi ini metode yang digunakan adalah Studi Analisis Optimalisasi Kapasitor Untuk Memperbaiki Faktor Daya dan Drop Tegangan Pada Gedung F Fakultas Teknik UMY

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka diperlukan suatu analisis tentang perbaikan factor daya dan drop tegangan dengan menggunakan kapasitor yang optimal, Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara memperoleh faktor daya yang ideal dengan menggunakan kapasitor ?
2. Berapa nilai kapasitas kapasitor yang digunakan untuk mengurangi jatuh tegangan dan memperbaiki faktor daya tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Agar tercapai sasaran yang tepat dalam penulisan skripsi maka dibuat suatu batasan masalah. Batasan masalah tersebut antara lain:

1. Analisis besarnya jatuh tegangan dan juga rugi-rugi daya berdasarkan simulasi pada etap, sehingga dapat menjadi acuan untuk memperoleh nilai faktor daya yang optimal.
2. Menghitung nilai kapasitas kapasitor berdasarkan jatuh tegangan dan rugi rugi daya.
3. Pengambilan data dilakukan hanya pada *Main Distribution Panel* (MDP) Pusat dan *Sub Distribution Panel* (SDP) di F1, F3, F4.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung dan menganalisi factor daya yang ideal dengan menggunakan kapasitor.
2. Menentukan nilai daya reaktif pada kapasitor yang digunakan untuk mengurangi drop tegangan dan memperbaiki faktor daya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat:

1. Untuk mengetahui kesalahan dari suatu system kelistrikan dari Faktor daya dan Drop tegangan
2. Mengetahui besarnya nilai daya reaktif pada kapasitor yang di butuhkan untuk mengatasi drop tegangan dan memperbaiki faktor daya

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Tugas akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Berisi mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian, dan pemaparan dari beberapa penelitian yang berkaitan sebagai sumber referensi dalam tugas akhir ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Membahas mengenai langkah kerja penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berisikan tentang Prosedur Penelitian dan Langkah Analisis.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.