

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem tenaga listrik secara umum terdiri dari beberapa unit pembangkit, saluran transmisi distribusi dengan berkembangannya pertumbuhan penduduk, industry, dan ekonomi menyebabkan kebutuhan energy listrik menjadi meningkat. Peningkatan energy listrik sangat berpengaruh pada kualitas daya listrik. Daya yang terbuang pada bentuk kerugian pada system distribusi itu sekitar 13% dari total daya yang dihasilkan. Guna Adanya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kualitas daya listrik yang baik, menjadi alasan mengapa perhatian lebih diberikan pada hal tersebut. Untuk pengeoperasian listrik kembali normal setelah mengalami gangguan drop tegangan maka yang akan dibahas pada tulisan ini adalah stabilitas tegangan, factor daya dan pengurangan rugi-rugi daya. Hal ini dipertimbangkan karena lokasi tersebut merupakan objek penelitian dalam tulisan ini memiliki profil tegangan buruk akibat gangguan dan Jauhnya Jarak Konsumen dari pusat Pelayanan di samping itu juga Banyak Trafo Distribusi yang mengalami Pembebanan lebih sehingga mengakibatkan Jatuh tegangan. Salah satunya untuk memperbaiki tegangan listrik yang baik pada PT PLN (Persero) Area Ambon Rayon Namlea, Terdapat beberapa solusi yang dapat diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan *Bank Kapasitor*. Keuntungan dari penggunaan shunt, kapasitor bank yang optimal adalah untuk menambah profil tegangan, factor daya, mengurangi dan meminimalkan kerugian daya, tingkat keuntungan ini tergantung kelokasi, ukuran, dan jumlah kapasitor dalam system, dan peningkatan kapasitas tegangan dengan tujuan meningkatkan efisiensi. Efisien dalam pengertian energy yang di produksi dapat digunakan secara maksimal oleh pelanggan atau tidak mengalami kehilangan energy pada jaringan maupun peralatan listrik seperti trafo sehingga akan memberikan keuntungan-keuntungan, misalnya penambahan kapasitas daya listrik, memperbaiki factor daya akibat berkurangnya rugi-rugi daya.

Pada skripsi ini akan di bahas metode untuk menyelesaikan masalah perbaikan profil tegangan dan kualitas daya yang ada pada system jaringan distribusi 20 kV di PT PLN (Persero) Area Ambon Rayon Namlea, dengan optimasi penempatan dan pemasangan *Kapasitor Bank* menggunakan *software ETAP Power Station*. Hasil yang dicapai dari analisa ini diharapkan bisa menambah nilai, profil tegangan, factor daya serta berkurangnya rugi daya pada PT PLN (Persero) Area Ambo Rayon Namlea. keuntungan dan hasil yang dapat di peroleh dari pemasangan kapasitor antara lain.

- a. Memperbaiki factor daya
- b. Penambahan kapasitas aluran daya
- c. Berkurangnya rugi-rugi daya
- d. Jatuh tegangan menurun

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Kondisi Profil Tegangan Pada Sistem Jaringan Distribusi 20 kV PT. PLN (PERSERO) Area Ambon Rayon Namlea.
2. Berapa Peningkatan Profil Tegangan Setelah Penempatan Kapasitor Yang Optimal Pada SistemTersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk Mengetahui Kondisi Profil Tegangan Sebelum Dan Sesudah Pemasangan Kapasitor Dalam Sistem Jaringan 20 kV di PT. PLN (PERSERO) Area Ambon Rayon Namlea.

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem tenaga listrik yang dibahas adalah sistem distribusi 20 kV di PT.PLN (Persero) Area Ambon Rayon Namlea.
2. Analisa di lakukan untuk sebatas pemeriksaan beban yang telah ada.
3. Solusi yang dapat digunakan untuk memperbaiki masalah tersebut dengan menggunakan *Kapasitor Bank*.
4. Metode analisis data menggunakan prangkat lunak *ETAP Power Station*.

1.5 Prosedur Penelitian

Untuk menyelesaikan skripsi ini diperlukan langkah–langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan ke perpustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dijadikan objek analisis.
2. Analisa data
Analisa yang dilakukan merupakan perbandingan profil tegangan dan factor daya sebelum dan sesudah pemasangan *Kapasitor Bank* pada masing-masing penyulang sehingga di dapat pengurangan rugi-rugi daya di tekan dengan pemasangan *Kapasitor Bank* .

3. Perancangan dan Implementasi
Berdasarkan data dan informasi yang di peroleh serta analisa kebutuhan untuk sistem ini maka akan di buat rancangan yang mekanisme dari optimasi penempatan *Kapasitor Bank* yang akan di simulasikan dengan menggunakan aplikasi ETAP.
4. Kesimpulan dan saran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari pembahasan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah prosedur penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Masalah profil tegangan sistem listrik dan penempatan kondensator bank yang optimal untuk mengurangi kerugian dan meningkatkan profil voltan adalah topik yang akan dibahas dalam bagian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini sebelum dan setelah menempatkan kondensator terbaik di bank, kita akan berbicara tentang cara memperbaiki profil tegangan dan mengurangi kerugian daya.

BAB IV : HASIL DAN ANALISA HASIL

Pada bab ini berisi data analisa dan hasil

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan hasil terakhir ini disajikan dalam bab terakhir, yang juga berisi rekomendasi dan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan menulis.