

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem tenaga listrik harus bekerja secara optimal dalam melayani beban yang bersifat fluktuatif dan jenis beban yang bermacam - macam. Karakteristik beban sangat mempengaruhi kemampuan (capability) dan kapasitas (capacity) sistem dalam mendistribusikan daya. Konfigurasi jaringan distribusi yang luas dan berkembang juga menyebabkan kerja sistem tenaga listrik menjadi bertambah kompleks dan sulit ditangani.

Pada perencanaan dan pengoperasian sistem tenaga listrik, stabilitas tegangan daya merupakan aspek penting yang harus dipertimbangkan. Sistem tenaga listrik dioperasikan untuk tujuan mempertahankan daya saluran dan tegangan pada masing - masing bus berada pada batas operasinya. Perubahan daya reaktif merupakan salah satu penyebab tidak stabilnya tegangan pada sistem. Contohnya tidak stabilnya profil tegangan dan rugi-rugi daya pada saluran transmisi. Rugi-rugi daya pada sistem semakin meningkat saat sistem beroperasi pada beban maksimum. Pada kondisi tersebut sistem jaringan distribusi dapat distabilkan dengan cara menginjeksi atau mengabsorpsi daya reaktif menyesuaikan kondisi, seperti bank kapasitor atau peralatan *Static Var Compesator* (SVC).

Static VAR Compensator (SVC) digunakan untuk mempertahankan nilai tegangan pada suatu bus yang terhubung dengan SVC, dengan nilai yang dikehendaki selama variasi beban, dengan cara menyerap dan menginjeksi daya reaktif melalui kontrol sudut penyalan (firing angle) thyristor. Salah satu model Tegangan Menengah (SUTM) tipe radial dengan panjang saluran 20 km.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dari sebuah sistem, sehingga dapat mengetahui bus yang sensitif terhadap penambahan beban. Dari bus tersebut dipasangkan SVC yang nantinya akan memperbaiki kesetabilan tegangan dan mengurangi rugi-rugi tegangan pada jaringan Transmisi.

Maka didalam skripsi ini akan dibahas mengenai analisa pengaruh pemasangan *Static Var Compesator* (SVC) pada kesetabilan tegangan di

jaringan distribusi 20 kv Lombok dengan menggunakan *Software ETAP Power Station*.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat pada skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemasangan SVC pada kesetabilan tegangan di jaringan distribusi 20 kv Lombok ?
2. Bagaimana pemasangan SVC rugi – rugi pada jaringan distribusi 20 kv Lombok ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, sehingga tujuan dalam penulisan skripsi :

1. Menganalisis profil tegangan Static Var Compesator (SVC) pada kesetabilan tegangan di jaringan distribusi 20 kv lombok
2. Menganalisa rugi-rugi tegangan dalam jaringan distribusi pemasangan *Static Var Compensator*.

1.4. Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil tegangan pada jaringan distribusi sebelum atau sesudah pemasangan *Static Var Compesator (SVC)* dan mengurangi rugi - rugi daya pada jaringan Transmisi.

1.5. Batasan Masalah

Agar tujuan dapat tercapai maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Area yang di proyeksi dalam penelitian ini adalah pada jaringan distribusi 20 kv lombok
2. Membahas tentang pengaruh *StaticVar Compensator (SVC)* pada jaringan distribusi.

3. Metode yang digunakan dalam mengalasis aliran daya kerugian dan kesetabilan tegangan menggunakan metode *Newton - Raphson* Software ETAP
4. Analisa dilakukan menggunakan software *ETAP Power Station*.
5. Pengambilan data dilakukan di Lombok, Nusa Tenggara Barat.

1.6. Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan skripsi ni diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mencari topic yang akan dibahas dalam skripsi ini
2. Pemahaman terhadap masalah yang akan dibahas dengan mengumpulkan Data.
Bentuk data yang digunakan :
 - Data kuantitatif ,yaitu data yang dapat dihitung atau data yang berbentuk angka – angka.
 - Data kualitatif yaitu ,data yang berbentuk diagram ,dalam hal ini *Single Line* diagram.
3. Mencari bahan – bahan referensi sebagai sumber literature
4. Melakukan analisis lapangan pada subjek skripsi,sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas.
5. Melakukan analisis berdasarkan hasil simulasi *software ETAP Power Station*.
6. Kesimpulan dari hasil analisa data

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini dibahas teori-teori yang mendukung dalam menguraikan sistem jaringan distribusi kota Mataram dan penjelasan tentang SVC.

BAB III: METODE PEMECAHAN MASALAH

Bab ini mempelajari tentang metode penyelesaian masalah, perancangan simulasi dan flowchart.

BAB IV: HASIL dan ANALISIS HASIL

Membahas mengenai perhitungan manual, menganalisa pengaruh pemasangan SVC sesudah dan sebelum pemasangan menggunakan *software ETAP Power Station*.

BAB V: KESIMPULAN dan SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil analisis dan saran – saran untuk tahap pengembangan selanjutnya yang mungkin dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA