

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kestabilan sistem tenaga listrik adalah kemampuan system untuk mengatasi dan mempertahankan kondisi stabil pada saat terjadi gangguan. Stabilitas tegangan adalah faktor utama pada dari kualitas daya . Hal yang sering ketika terjadi penambahan beban besar serta terjadi gangguan gangguan yang mempengaruhi kondisi kestabilan tegangan. Untuk mengatasi kestabilan tegangan akibat perubahan titik operasi dan gangguan gangguan di sistem perlu adanya peralatan kompensator , seperti kapasitor .

Penggunaan kapasitor dapat membantu meningkatkan profil tegangan, akan tetapi sifat kapasitor yang tidak *fleksibel* atau memiliki nilai yang *fix* sehingga dapat berpotensi menyebabkan *overvoltage*., permasalahan tersebut dapat di atasi dengan penggunaan peralatan *fact devices* yaitu STATCOM. *Static Synchronous Compensator* atau STATCOM dilihat yang paling memadai karena dapat memasuk daya reaktif yang dibutuhkan, untuk memperbaiki perubahan tegangan yang bermasalah dan meningkatkan stabilitas sistem.. STATCOM dikategorikan sebagai teknologi dalam bidang kompensator daya reaktif. STATCOM mempunyai kelebihan yaitu menghasilkan nilai harmonik yang kecil dan nilai tegangan AC yang terkendali sebagai *outputnya* karena STATCOM memiliki kemampuan menyalurkan daya reaktif induktif dan reaktif kapasitif sehingga tidak terjadi kenaikan atau penerunan tegangan saat terjadi kenaikan beban dan pelepasan beban.

Pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh pemasangan STATCOM pada jaringan sistem kelistrikan Sulselbar 150kV. Menggunakan metode analisis kestabilan tegangan statis terhadap kurva P-V dan kurva Q-V. Serta analisis kestabilan dinamis dengan transient *time domain simulation* dengan kasus gangguan hunung singkat 3 fasa dan penambahan beban pada bus. Hal bertujuan untuk mengetahui Batasan titik kritis pengoprasian sistem dan mengetahui respon dinamik sistem ketika terjadi gangguan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh pemasangan STATCOM terhadap stabilitas tegangan *static* dan *dynamic* pada sistem Sulselbar ?

Sehubungan dengan rumusan masalah diatas maka skripsi ini diberi judul :

“IMPLEMENTASI STATCOM UNTUK MENINGKATKAN KESTABILAN TEGANGAN PADA SISTEM 150KV PT.PLN SULSELBAR (SULAWESI SELATAN DAN BARAT)”

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini memberikan penjelasan dan pengetahuan tentang *Static Synchronous Compensator* (STATCOM) terutama pengaruhnya terhadap perbaikan profil tegangan dengan metode analisis *static* dan *dynamic*

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpangan dari tujuan dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis memberi batasan sebagai berikut :

1. Sistem tenaga listrik yang digunakan menjadi objek penelitian adalah sistem tenaga Listrik Sulselbar.
2. Penelitian ini hanya membahas pengaruh pemasangan STATCOM terhadap nilai stabilitas tegangan *static* dan *dynamic* pada sistem Sulselbar.
3. Penelitian tidak membahas sistem kontrol STATCOM secara mendetail dan hanya memakai model *default* yang telah disediakan *software DIgSILENT power factory*
4. Penelitian ini menggunakan *software DIgSILENT Power Factory 15.1* .

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan di uraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan di bahas penjelasan teori tentang Mengemukakan teori tentang Stabilitas tegangan, Studi aliran daya, klasifikasi Bus, Static Synchronous Compensator (STATCOM) dan Software *DigSILENT Power Factory 15.1* .

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang perencanaan dan pembuatan skripsi yang berisi tentang pengolahan data dan simulasi pemasangan peralatan kompenstator yaitu kapasitor dan *facts devices* yaitu STATCOM ke sistem kelistrikan di Sulselrabar dengan analysis terhadap stabilitas tegangan *static* dan *dynamic* ,serta membandingkan keluaran outputnya.

BAB IV : ANALISIS HASIL

Bab ini berisi tentang karakteristik dari objek yang diteliti serta memaparkan hasil simulasi dan analisa simulasi.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan sistem yang diinjeksikan dan dan pengaruh STATCOM ke jaringan sistem, serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut.

[halaman sengaja di kosongkan]