

Intisari

Kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahunnya, hal tersebut dapat ditanggulangi dengan mengadakan pembangunan pembangkit tenaga listrik. Namun, penambahan pembangkit akan memerlukan saluran transmisi baru yang perlu pembebasan lahan yang sulit dilakukan. Sebagai usaha untuk menghindari skenario tersebut, perlu dilakukan pengoptimalan saluran transmisi yang telah ada. Saluran yang sudah ada bisa menjadi kurang optimal karena adanya kelebihan atau kekurangan daya reaktif pada saluran transmisi dan distribusi yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas tegangan dan kapasitas transfer daya saluran.

Static compensator (STATCOM) dapat digunakan untuk mengatur daya reaktif pada sistem. Dengan penempatan yang optimal menggunakan nilai *voltage stability index* dengan metode *relative voltage change*, pemasangan STATCOM dapat menaikkan kualitas tegangan serta pengoptimalan pemakaian kapasitas hantar saluran yang ditunjukkan dengan pengoptimalan *available transfer capability* (ATC).

Berdasarkan hasil percobaan, didapatkan kualitas tegangan membaik yang ditandai oleh *magnitude* tegangan yang mendekati satu dan semakin landainya kurva PV. Nilai ATC meningkat 39,21% saat beban normal dan 116,26 % pada beban tinggi.

Kata kunci : STATCOM, ATC

Abstract

Electricity consumption is increasing every year to deal with that problem, new power plant need to be built. But, building a new power plant will require new transmission line that need land acquisition that was hard to get . In order to avoid building more transmission line, optimization of the existing transmission line will be needed. Unoptimal use of the existing transmission can be caused by excess or lack of reactive power on transmission line that will make voltage quality decrease and not optimal use of transfer capability.

Static compensator (STATCOM) can be used to adjust the reactive power on the network. By optimal placement using voltage stability index with relative voltage change method, the potential of STATCOM to improve voltage quality and optimizing the use of power system transfer capability that indicated by the increase in available transfer capability (ATC) is evaluated by simulation.

The simulation shows that voltage quality improved, indicated by the voltage magnitude that close to one and increasingly sloping curve. The ATC, on normal load increased by 39,21% and on heavy load ATC increased 116,26 %.

Keywords : STATCOM, ATC