

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan pengujian perbaikan tegangan terhadap penyaluran listrik pada subsistem transmisi 150kV Bandung Selatan dan New Ujungberung dengan menggunakan teknologi *Flexible AC Transmission System* (FACTS) memungkinkan untuk meningkatkan sistem operasi transmisi dengan biaya investasi infrastruktur minimum. Salah satunya yaitu dengan cara melakukan kendali daya aktif dan reaktif melalui peralatan elektronika daya *Static Synchronous Compensator* (STATCOM). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan STATCOM terhadap profil tegangan beban puncak subsistem 150 kV Bandung Selatan dan New Ujungberung. Subsistem tersebut diuji karena memiliki profil tegangan yang relatif kurang baik bila berdasarkan standar *IEEE/ANSI C.84.1* (142,5 kV -157,5 kV). Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan analisis aliran daya *Newton-Raphson* pada simulator *DigSilent PowerFactory 15* untuk mengetahui profil tegangan (V) pada sistem. Rel yang memiliki tegangan yang paling rendah menjadi rujukan dalam pemasangan STATCOM. Dari penelitian ini diketahui bahwa kondisi tegangan pada 28 rel yang ada, sebanyak 21-23 rel masih di bawah standar (142,5 kV), setelah dilakukan pemasangan menggunakan STATCOM, tegangan pada rel-rel mengalami perbaikan hingga meningkatnya jumlah rel yang sesuai standar/ berada pada rentang 142,5 kV - 157,5 kV yaitu sebanyak 23-27 rel atau 78,6% - 96%, dengan pemasangan optimal STATCOM pada rel Rancaekek II dengan kapasitas 300 MVA.

Kata Kunci : FACTS, STATCOM, saluran transmisi, daya reaktif.

ABSTRACT

In this research was conducted to transmission line subsystem 150kV Bandung Selatan dan New Ujungberung by use of Flexible AC Transmission System (FACTS) technology that it may to increase operation system of transmission with low infrastructure investment cost. One of the solution is with controlling active and reactive power through power electrical equipment Static Synchronous Compensator (STATCOM). The research aim to know about using of STATCOM influence to peak of voltage profile in transmission line 150kV Bandung Selatan dan New Ujungberung. This subsystem was tested because the voltage profile was relatively poor if we use IEEE/ANSI C84.1 standard (142,5 kV -157,5 kV). The method that used in this research is by using Newton-Raphson method on DigSilent PowerFactory 15 simulator to the know voltage profile (V) of the system. The bus which have highest drop voltage /under IEEE/ANSI C84.1 standard become reference in the application of STATCOM. In this research we know the voltage profile of 28 buses, there is 21-23 buses under standard (142,5 kV), after the implemetation of STATCOM, buses voltage increase into the permitted range (142,5 kV -157,5 kV) as much as 23-27 buses or 78,6% -96%, which the most optimal to install STATCOM is on Rancaekek II bus with 300 MVA of capacity utilization.

Keywords : FACTS, STATCOM, transmission line, reactive power.