



ANALISIS PENINGKATAN KESTABILAN SISTEM TRANSMISI 150 kV RIAU MENGUNAKAN *THYRISTOR CONTROLLED SERIES CAPACITOR (TCSC)*

Faisal Basri
11255104957

Tanggal Sidang : 11 Januari 2017

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. H.R.Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Peningkatan kestabilan tegangan sistem tenaga listrik adalah kemampuan suatu sistem tenaga listrik untuk mencapai kondisi kesetimbangan sehingga tegangan tetap stabil. Sistem kelistrikan Sumatera pada saat ini terbagi 2 sistem antara lain Sumatera Bagian Utara (SBU) dan Sumatera Bagian Selatan Tengah (SBST). Kondisi saat ini kelistrikan di Sumatera Bagian Tengah khususnya di Riau sering mengalami *drop* Tegangan. Sehingga perlu dilakukan analisis peningkatan kestabilan. Untuk menjaga kestabilan pada sistem transmisi 150 kV Riau maka perlu dilakukan pemasangan *Flexible AC Transmission System (FACTS)*. *FACTS* merupakan peralatan elektronika daya yang mampu mengkompensasikan daya reaktif. *Thyristor Controlled Series Capacitor (TCSC)* merupakan salah satu jenis *FACTS* yang berfungsi mengkompensasikan daya reaktif yang dipasang secara seri. Sistem transmisi 150 kV Riau terdiri dari 9 bus. Setelah melakukan studi aliran daya menggunakan *software* MATLAB *toolbox* PSAT didapatkan bahwa tegangan pada bus Bagan Batu sebesar 0,8655 p.u (129,83 kV) dan pada bus Kota Pinang sebesar 0,857 p.u (128,55 kV). Setelah dilakukan pemasangan TCSC, maka kestabilan pada bus Bagan Batu dan Kota Pinang meningkat menjadi 0,9271 p.u (139,065 kV) dan 0,926 p.u (138,9 kV). Persentase peningkatannya sebesar 6,64% pada bus Bagan Batu dan 7,45% pada bus Kota Pinang. Rating TCSC yang akan dipasang yaitu sebesar 56 MVar pada bus Bagan Batu dan 24 MVar pada bus Kota Pinang dengan parameter alpha 0,2 dan -0,8.

Kata Kunci : Kestabilan Tegangan, PSAT, Sistem Transmisi Listrik , TCSC.