

ABSTRAK

Tegangan turun pada sistem tenaga listrik berpengaruh terhadap rugi-rugi daya maka dibutuhkan perbaikan profil tegangan. Perbaikan profil tegangan dapat menggunakan peralatan FACTS salah satunya yaitu SVC (*static var compensator*). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan letak dan kapasitas SVC optimal serta untuk mengetahui pengaruh setelah pemasangan SVC. Penelitian ini dilaksanakan pada sistem transmisi 150 KV APB Jawa Barat subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung karena masih terdapat bus yang tegangannya melewati standar IEEE yaitu 0.95 pu sampai 1.05 pu. Metode penelitian yang digunakan untuk simulasi aliran daya yaitu *newton raphson* dan untuk menentukan letak dan kapasitas SVC yang optimal menggunakan algoritma genetika pada MATLAB R2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penempatan SVC yang optimal menggunakan algoritma genetika diletakan pada bus Bandung Utara dengan rating -70.5 MVAR dan 70.5 MVAR, bus Cianjur dengan rating -62.19 MVAR dan 62.19 dan bus Rancaekek dengan rating -193.53 MVAR dan 193.53 MVAR. Setelah penempatan SVC optimal maka kinerja sistem meningkat yaitu tegangan semua bus berada pada level standard dan penurunan rugi-rugi daya.

Kata Kunci: Optimasi, SVC, Algoritma Genetika, Profil Tegangan, Rugi-Rugi Daya

ABSTRACT

Voltage drops on electrical power system impact the power loss then the required voltage profile improvement. Improvement voltage profile using FACTS device which is SVC (static var compensator). Purpose of research is determine location and capacity SVC optimal and to know impact after installation SVC. Research implemented in system transmission 150 kV APB Jawa Barat subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung because there are voltage bus that pass through the IEEE standard voltage is 0.95 pu until 1.05 pu. Research method used for power flow simulation is newton raphson and determine the location and capacity of optimal SVC using a genetic algorithm in MATLAB R2014. Result the research showed that the optimal placement of SVC uses genetic algorithm placed on a bus Bandung Utara with a rating -70.5 MVAR and 70.5 MVAR, bus Cianjur with a rating -62.19 MVAR and 62.19 MVAR and bus Rancaekek with a rating -193.53 MVAR and 193.53 MVAR. After placement of the SVC optimal system performance increases that all bus voltage at the level of standards and a decrease in power losses.

Keywords: Optimization, SVC, Genetic Algorithms, Profile Voltage, Power Losses

