

## INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan kapasitor *shunt* terhadap pengurangan rugi-rugi daya nyata pada sistem saluran transmisi 150 kV wilayah D.I Yogyakarta.

Pengaruh akibat penggunaan kapasitor *shunt* diamati dari hasil studi aliran daya dengan metoda Newton Raphson, yang dieksekusi dengan perangkat lunak *Electrical Transient Analyzer Program* (ETAP).

Penggunaan model saluran dan data yang ada pada jaringan transmisi 150 kV wilayah D.I. Yogyakarta telah disimulasikan, selanjutnya dari hasil simulasi model ini diperoleh aliran daya dengan profil tegangan yang bervariasi. Perubahan besaran tegangan, arus, sudut fase, serta rugi-rugi daya di setiap bus dalam kondisi *steady state* akan diperoleh setelah program ETAP dijalankan.

Dari hasil simulasi yang direpresentasikan dengan diagram satu garis diperoleh hasil yang menunjukkan adanya pengurangan rugi-rugi daya nyata mencapai 3,2 % untuk pemasangan satu kapasitor *shunt*, 4,7 % untuk pemasangan dua kapasitor *shunt* dan 8,4 % untuk pemasangan tiga kapasitor *shunt* pada bus Gejayan, Godean dan Kentungan di saluran transmisi 150 kV wilayah D.I.Yogyakarta yang memiliki penurunan tegangan yang relatif besar.

Kata-kata kunci : rugi-rugi daya, saluran transmisi, kapasitor *shunt*, ETAP

## ABSTRACT

This research was done to know how many influences the using shunt capacitor to decrease real power losses on 150 kV transmission line at D.I Yogyakarta area.

The influence caused by using shunt capacitor was observed from literature review concerning power flow with Newton Raphson's method, which was executed by software of *Electrical Transient Analyzer Program (ETAP)*.

The using line model and data on 150 kV at D.I. Yogyakarta area was simulated, then from the result of this model simulation was obtained power flow with varying voltage profile. The changes of voltage, current, phase, and power losses in every bus at steady state condition will be obtained after ETAP program is run.

From the simulation result which is represented with one line diagram showed that there is minimization of power losses that reach 3,2 % to install one shunt capacitor, 4,7 % to install two shunt capacitors and 8,4 % to install three shunt capacitors at bus Gejayan, Godean dan Kentungan on 150 kV transmission line at D.I.Y which has relatively high voltage dropped.

Keywords : *power losses, transmission line, shunt capacitor, ETAP*