

ABSTRAK

Saluran transmisi dengan jarak jauh seperti Krian-Ungaran akan timbul suatu fenomena yang disebut efek ferranti. Efek Ferranti adalah kondisi ketika tegangan sisi terima melebihi tegangan dari sisi pengirim yang terjadi saat saluran transmisi dalam kondisi rendah beban atau bahkan tak berbeban. Salah satu upaya untuk mengatasi fenomena ini adalah dengan menggunakan reaktor shunt yang dipasang pada sisi terima saluran transmisi. Akan tetapi penggunaan reaktor shunt di GITET Ungaran masih belum mampu mengkompensasi kenaikan tegangan dengan efektif ke level tegangan kerjanya yaitu 500 kV. Hal ini dikarenakan nilai reaktor shunt yang terpasang tidak sesuai dengan fluktuasi beban yang terjadi .

Pada Penelitian ini akan dihitung berapa nilai rating yang diperlukan reaktor shunt untuk mengkompensasi efek Ferranti saluran transmisi Krian-Ungaran dengan lebih efektif. Perhitungan dilakukan dengan bantuan ETAP 12.6 yang melakukan simulasi load flow analysis untuk mengetahui berapa nilai efek Ferranti saluran transmisi saat diberikan variasi pembebanan. Dari besaran efek Ferranti yang didapatkan tersebut kemudian dicari berapa variasi nilai induktansi reaktor shunt yang harus diberikan pada saluran transmisi.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai efek Ferranti terbesar terjadi pada saat saluran tanpa beban dengan kenaikan tegangan sisi terima sebesar 17.9 KV dari tegangan sisi kirim yaitu 500 KV. Dari hasil perhitungan dibutuhkan kompensasi reaktor shunt dengan rating sebesar 133 MVAR. Baik nilai efek Ferranti dan nilai kompensasinya akan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya beban. Oleh karena itu dengan variasi nilai kompensasi reaktor shunt terhadap perubahan beban dapat menormalkan tegangan sisi kirim ke level tegangan kerjanya yaitu 500 kV.

Kata kunci : *Reaktor shunt, Saluran transmisi, Efek Ferranti, ETAP*