

## ABSTRAK

Penelitian ini berisi kajian tentang studi pengaturan tegangan pada sistem distribusi 20 KV menggunakan *software* ETAP 7.0 (*Electric Transient Analysis Program*). Studi ini dilakukan di PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat dan Banten, dengan menggunakan *feeder* Leuwigajah sebagai sasaran pengaturan tegangannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi seberapa besar jatuh tegangan pada *feeder* Leuwigajah, kemudian melakukan pengaturan tegangan sebagai upaya untuk meminimalisir jatuh tegangan yang terjadi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah, perhitungan secara manual dan perhitungan menggunakan *software* ETAP 7.0. Dari kedua metode tersebut, didapatkan hasil yang kemudian akan dibandingkan. Setelah mengidentifikasi dan membandingkan hasilnya, selanjutnya dilakukan pengaturan tegangan melalui simulasi pada ETAP 7.0, dengan cara melakukan pengaturan pada *on load tap changer* didalam trafo daya. Setelah dilakukan perhitungan secara manual, didapatkan bahwa jatuh tegangan pada *feeder* Leuwigajah sebesar 335,68 V, dalam persen adalah 1,678%, dengan tegangan pada ujung *feeder* sebesar 19664,32 V, dari tegangan kerja 20 KV. Sedangkan melalui simulasi ETAP 7.0, didapatkan bahwa jatuh tegangan pada *feeder* Leuwigajah sebesar 625 V, dalam persen adalah 3,125%, dengan tegangan pada ujung *feeder* sebesar 19375 V, dari tegangan kerja 20 KV. Perlu diketahui bahwa jatuh tegangan pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM) yang dibolehkan oleh PT. PLN (Persero) adalah 5% dari tegangan kerjanya. Kedua hasil perhitungan kemudian dibandingkan, dan mempunyai selisih 289,3 V, dalam persen adalah 1,447%. Setelah dilakukan pengaturan tegangan, didapatkan hasil yang cukup signifikan dengan rata-rata kenaikan tegangan sebesar 628 V. Tegangan pada pangkal *feeder* sebelum dilakukan pengaturan adalah sebesar 19834 V, setelah dilakukan pengaturan, tegangan menjadi 20456 V. Kenaikan tegangan juga dirasakan pada ujung saluran, yaitu dari 19375 V menjadi 20006 V. Hasil pengaturan tegangan tergolong masih dalam batas yang diperbolehkan oleh PT.PLN (Persero) yang merujuk pada SPLN No.1 tahun 1978, yaitu sebesar +5% dari tegangan nominal 20 KV. Dapat disimpulkan bahwa pengaturan tegangan dengan cara melakukan pengaturan pada *on load tap changer* merupakan cara yang efektif untuk meminimalisir jatuh tegangan yang terjadi sepanjang saluran.

Kata kunci : Jatuh Tegangan, Pengaturan Tegangan, *On load Tap Changer*, ETAP 7.0.

Tri Fani, 2014

*Studi Pengaturan Tegangan Pada Sistem Distribusi 20 KV Menggunakan ETAP 7.0*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## ABSTRACT

*This study is contains about voltage regulation studies on 20 KV distribution system using ETAP 7.0 (Electric Transient Analysis Program). The study was done at PT. PLN (Persero) Distribution Area Cimahi of West Java and Banten, and using Leuwigajah feeder as a target. Research purposes is to identify voltage drop of feeder leuwigajah, and then perform the voltage regulation as an attempt to minimize voltage drop. The method used in this study is manual calculation and by computation using ETAP 7.0. From both methods, the results obtained will then be compared. After identifying and comparing the results, voltage regulation is then performed through simulation in ETAP 7.0, by regulating on-load tap changer in the power transformer. After the manual calculation done, found that the voltage drop on the feeder Leuwigajah is 335.68 V, in percent is 1.678%, with voltage at the end of line is 19664.32 V, of 20 KV working voltage. While through ETAP 7.0 simulation, it was found that the voltage drop on the feeder Leuwigajah is 625 V, in percent is 3.125%, with voltage at the end of line is 19375 V, of the 20 KV working voltage. For information that drop voltage in the middle voltage network was permitted by PT. PLN (Persero) is 5% from 20 KV working voltage. Both of calculation then be compared and the defference is 289,3 V, in percent is 1,447%. After the voltage was regulated, obtained significant result, that increase voltage average is 628 V. The voltage in the begining of line before regulated is 19834 V, and after regulated the voltage into 20456 V. The increase is also felt at the end of the line, from 19375 V to 20006 V. The result setting still permitted by PT. PLN (Persero) refer to SPLN No.1 tahun 1978, that is 5% from nominal voltage. It can be concluded that the voltage regulating by doing the regulating on load tap changer is an effective way to minimize the voltage drop that occurs along the line.*

*Key words : Drop Voltage, Voltage regulation, On Load Tap Changer, ETAP 7.0*