

## INTISARI

### **OPTIMALISASI SETTING TEGANGAN GI SISI 20 KV SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN SUSUT DAYA PADA JARINGAN DISTRIBUSI DI PT PLN (PERSERO) ULP KEBUMEN**

Mutiara Asri Ramadhani  
19/447281/SV/16975

Dalam usaha untuk meningkatkan efisiensi nilai susut daya, PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) berencana melakukan perubahan pada pengaturan tegangan di gardu induk Kebumen dari sisi 20 kV. Apabila perubahan setting tegangan ini dilakukan maka sistem yang terdampak adalah sistem distribusi tenaga listrik dan dampak yang dapat terjadi diantaranya adalah terjadinya *over voltage* pada sisi pelanggan serta perlu adanya penyesuaian tap changer pada gardu distribusi serta berbagai dampak lainnya. Oleh karena itu, Unit Layanan Pelanggan (ULP) Kebumen selaku pengelola unit distribusi di wilayah kerja yang disuplai oleh gardu induk Kebumen perlu mempertimbangkan pengaruh serta keefektifan metode perubahan setting tegangan GI sisi 20 kV sebagai upaya penurunan susut daya sebelum pekerjaan direalisasikan. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan variasi nilai pengaturan tegangan dalam dua pendekatan penelitian, yakni simulasi analisis aliran beban dengan menggunakan perangkat lunak ETAP 12.6.0 dan perhitungan nilai susut secara matematis. Dari hasil pengamatan dengan dua metode tersebut didapatkan hasil bahwa perubahan setting tegangan GI sisi 20 kV mempengaruhi nilai susut daya dan dapat menurunkan persentase susut daya namun dengan penurunan yang relative kecil yaitu setiap kenaikan setting tegangan sebesar 0,25% didapatkan penurunan susut sebesar 0,02% untuk hasil simulasi dan 0,06% untuk hasil perhitungan sehingga metode perubahan setting tegangan GI sisi 20 kV ini kurang efektif sebagai metode perbaikan susut daya. Sedangkan untuk percobaan optimalisasi tegangan pada penyulang KBM03 didapatkan tegangan optimal pada *range* 19,75 kV hingga 21 kV.

**Kata kunci:** Susut Daya, *Setting* Tegangan GI Sisi 20 kV, *Drop* Tegangan, ETAP 12.6.0

## ABSTRACT

### ***VOLTAGE SETTINGS OPTIMALIZATION AT 20 KV SIDE POWER SUBSTATION FOR POWER LOSSES REDUCTION AT PT PLN (PERSERO) ULP KEBUMENS DISTRIBUTION NETWORK***

Mutiara Asri Ramadhani  
19/447281/SV/16975

*In an attempt to reduce the power losses, PT PLN (Persero) Distribution Main Unit (UID) Central Java and DIY plan to voltage setting of the 20 kV side Kebumen power substation. If this change is made, the distribution network will be effected and several impact that might be happens are the occurrence of over voltage on the customer's side, additional work of adjusting the distribution transformer tap changer and various other impact. Therefore, the Kebumen Customer Service Unit (ULP) as the manager of the distribution unit in the work area supplied by the Kebumen substation needs to consider the effect and effectiveness of the method of changing the 20 kV side substation voltage setting as an effort to reduce power losses before work is realized. Therefore this research was carried out, the research was carried out by varying the voltage setting value on 2 research methods namely load flow analysis simulation using ETAP 12.6.0 software and calculating shrinkage values mathematically. From the results of observations with these two methods, it was found that changes in the voltage setting on the 20 kV GI side affected the power loss value and could reduce the percentage of power losses, but with a relatively small decrease, that is, for each increase in the voltage setting by 0.25%, a decrease in losses of 0.02% was obtained for the simulation results and 0.06% for the calculation results so that the method of changing the voltage setting for the 20 kV side GI was less effective as a method of improving power losses. Whereas for the experiment of optimizing the voltage on the KBM03 feeder, the optimal voltage was obtained in the range of 20,25 kV to 21 kV.*

**Keyword : Power Losses, Power Substation Voltage Settings, Voltage Drop, ETAP 12.6.0**