

**LAPORAN PENELITIAN MANDIRI**



**ANALISIS SECARA TEKNIS DAN EKONOMIS PADA  
PENEKANAN LOSSES JARINGAN DISTRIBUSI TEGANGAN  
RENDAH PADA SALAH SATU TRAFU DI UPT JEMBER**

Oleh :

**SAMSUL BACHRI M, ST, MMT      NIP. 196403171998021001**  
**ROBERTUS SIDARTAWAN, ST,MT    NIP. 197003101997021001**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**2017**

## ABSTRAK

### **Analisis Secara Teknis Pada Penekanan Losses Jaringan Distribusi Tegangan Rendah Pada Salah Satu Trafo Di UPT Jember;**

*Penyediaan tenaga listrik yang stabil dan kontinyu merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam memenuhi kebutuhan tenaga listrik. Seringkali dalam proses penyampaian tenaga listrik banyak terjadi kehilangan daya listrik sebelum sampai pada konsumen. Kehilangan daya ini disebut losses. Penyebab losses dibagi menjadi dua yaitu teknis (ukuran penghantar, beban tak seimbang, rendahnya perawatan, penuaan usia alat yang digunakan untuk menyalurkan tenaga listrik, jaringan terlalu panjang, sambungan, grounding dan lain-lain) dan non teknis (misalnya pencurian listrik dan lain-lain). Pada penelitian ini dianalisa besarnya losses yang terjadi pada jaringan tegangan rendah (JTR) dari aspek teknis dan usaha untuk menekan losses yang terjadi.*

*Penelitian yang dilakukan di PT. PLN Area distribusi Jember yang dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai bulan Oktober 2008 ini terlebih dahulu mengumpulkan data. Data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah gardu trafo tiang 4 yang terletak di jalan Diponegoro kecamatan Kaliwates dengan penyulang tanjung, kemudian melakukan studi literatur dengan cara melakukan wawancara dengan pihak yang menangani losses di Area distribusi Jember dan studi pustaka dari buku – buku yang menunjang. Setelah itu melakukan analisis losses dan usahanya untuk menekan losses tersebut ditinjau dari aspek teknis.*

*Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (1) Total daya losses yang terjadi pada GTT4, yaitu sebesar 44,7 kW atau 35,06 % dari kapasitas trafo; (2) Mengacu pada voltage drop maksimal yang diperkenankan sebesar 4 % maka, panjang jaringan sebaiknya tidak melebihi 0,162 km karena voltage drop terbesar (12 volt atau sebesar 5,45% dari tegangan yang dipakai) terjadi pada jalur khusus dengan jaringan paling panjang (162 m); (3). Berdasarkan perhitungan yang dilakukan terhadap losses grounding, losses netral pada penghantar netral trafo, dan losses sambungan masing-masing 0,088; 0,0256 dan 1,45 % sehingga dari ketiga losses tersebut penyebab losses paling besar terletak pada sambungan pada penghantar; (4) Losses pada arus netral, grounding, dan sambungan di seluruh jurusan GTT4 yang terbesar terletak pada jurusan khusus namun besarnya losses masih dibawah batas maksimum losses secara teknis yaitu 2,5% untuk JTR; (5) Usaha untuk memperkecil voltage drop dan losses pada JTR dapat dilakukan dengan cara memperbesar penampang konduktor ( $l = 110\text{mm}^2$ ) sehingga drop tegangan terbesar yang terdapat pada line khusus menjadi berkurang yaitu 3,35%, mengganti jenis penghantar dengan konduktor yang memiliki hambatan jenis lebih kecil dari aluminium yaitu tembaga sehingga drop tegangan pada line khusus sebesar 3,66 %, memperpendek jaringan dengan cara memperpendek*

*jaringan yang memiliki jarak lintas terpanjang yaitu pada jurusan khusus. Penurunan drop tegangan menyebabkan losses juga akan menurun.*

**Kata Kunci :** *Losses, Transformator, Gardu Trafo Tiang, Drop Tegangan, JTR, Grounding.*