

# STUDI KONFIGURASI ULANG SISTEM KELISTRIKAN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM GUNUNG PANGILUN

Oleh  
NANDA APRIYANTO

Pembimbing  
Ir. REFIDINAL NAZIR, M.T, Ph.D

## ABSTRAK

*Studi konfigurasi ulang sistem kelistrikan pada penelitian ini adalah merancang/memperbaiki suatu sistem kelistrikan yang sudah ada untuk meningkatkan kualitas daya dari segi losses dan drop tegangan sekaligus keefektifan penggunaan alat-alat listrik dengan menggunakan simulasi dan analisis, analisis yang diperlukan adalah analisis aliran daya. Pada penelitian ini, penulis mengkaji single line diagram aliran daya 3 fasa disistem kelistrikan pada PDAM Gunung Pangilun, dengan menggunakan software ETAP 12.6. PDAM Gunung Pangilun menggunakan 2 sumber penyuplai listrik untuk mengoperasikan dan menjalankan produksi, yaitu: sumber listrik PLN 1000KVA, 20 KV/6 KV dan 2 buah Generator Set Paralel 4000 KVA. kedua sumber listrik tersebut terhubung ke busbar 6 KV, dimana jika sumber listrik PLN mati, maka Genset Akan Dioperasikan, jika sumber PLN hidup maka Genset dinon-aktifkan. Kemudian dari busbar 6 KV listrik didistribusikan ke water intake kampong koto, ke Chemical Building dan Station Bulding untuk menyuplai beban. Didalam sistem kelistrikan ini menggunakan transformator dua kali penurunan, yaitu 20 KV/6 KV dan diturunkan lagi 6 KV menjadi 380 V, sehingga banyak menggunakan transformator yang berpotensi menyebabkan besarnya rugi-rugi daya yang terjadi. Oleh sebab itu penulis mengkonfigurasi ulang menjadi dua model, dimana model 1 sistem dari 20 KV langsung diturunkan menjadi 380 V ke beban-beban motor 380 V, sedangkan model 2 hanya sebagian langsung di turunkan, dan sebagian lg ditransmisikan menggunakan tegangan 6 KV. Diperoleh hasil bahwa pengurangan rugi-rugi daya pada rekonfigurasi model 1 sebesar  $31,57 \angle 10,95^0$  KVA sedangkan pada rekonfigurasi model 2 berkurang sebesar  $44,68 \angle 40,46^0$  KVA, serta dengan meningkatnya profil tegangan sesuai standar  $>90\%$  dan  $<105\%$  pada kedua model konfigurasi ulang dengan penambahan kompesator.*

**Kata kunci :** Aliran daya, ETAP, Rugi-Rugi Aliran Daya, Metode Newton-Raphson.