

ABSTRAK

Manuver beban pada jaringan distribusi listrik dapat berdampak signifikan terhadap penurunan tegangan di sepanjang *feeder*, terutama di gardu induk distribusi seperti PT.PLN (Persero) Gardu Induk Idi. Analisis dilakukan untuk mengkaji pengaruh manuver beban terhadap penurunan tegangan pada beberapa *feeder* di gardu induk tersebut. Data yang digunakan meliputi diagram satu garis (single line diagram), pola beban harian, panjang kabel *feeder* dan jumlah *feeder* yang dianalisis. Dengan menggunakan perangkat lunak simulasi ETAP, penelitian ini mengevaluasi penurunan persentase tegangan saat operasi manuver beban untuk menentukan kesesuaiannya terhadap standar operasional. Analisis ini mengidentifikasi *feeder* kritis dimana penurunan tegangan melebihi ambang batas yang diperbolehkan, serta memberikan solusi untuk mengurangi masalah ini, sehingga memastikan penyaluran listrik yang stabil dan meminimalkan resiko tegangan rendah selama proses pemindahan beban. Penelitian ini menganalisis penurunan tegangan (*voltage drop*) pada jaringan distribusi Listrik di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Idi dengan menggunakan dua metode yaitu perhitungan manual dan simulasi ETAP. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai persentase penurunan tegangan dari perhitungan manual sebesar 1,85 %, sedangkan hasil simulasi ETAP menunjukkan nilai sebesar 0,013%. Perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa metode simulasi lebih akurat dalam memodelkan kondisi jaringan distribusi. Sebagai upaya mitigasi terhadap penurunan tegangan pada jaringan distribusi Listrik di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Idi, dilakukan peningkatan kapasitas trafo . Kapasitas trafo daya 1 ditingkatkan dari 20 MVA menjadi 25 MVA dan trafo daya 2 dari 30 MVA menjadi 40 MVA. Selain itu , dilakukan pula peningkatan ukuran penampang kabel dari 240 mm menjadi 300 mm. Hasil ini dapat digunakan sebagai acuan dalam evaluasi kinerja jaringan dan pengambilan keputusan untuk manuver beban sehingga memastikan distribusi listrik yang lebih efisien dan andal.

Kata kunci : *Manuver beban, penurunan tegangan, simulasi ETAP, upaya mitigasi.*