

ANALISIS SISTEM PENTANAHAN TRANSFORMATOR DISTRIBUSI 20 KV DI PT PLN (PERSERO) APJ YOGYAKARTA

Bagus Romansyah

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

bagusromansyah12@gmail.com, ikrima.alfi@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Tenaga listrik merupakan kebutuhan pokok dalam menunjang kehidupan masyarakat. Untuk menyalurkan kebutuhan tenaga listrik tersebut dari produsen listrik ke konsumen diperlukan suatu jaringan dan gardu distribusi. Dari tahun ke tahun beban yang disuplai oleh PT PLN (Persero) APJ Yogyakarta semakin meningkat. Akibatnya penambahan beban menyebabkan terjadi ketidak-seimbangan beban, nilai tahanan pentanahan sangat besar dan terjadi kelebihan beban (over load). Dengan demikian, perlu dilakukan analisis dan perhitungan besar tahanan pentanahan dan rugi-rugi daya pada transformator distribusi. Dalam analisis dilakukan perhitungan terhadap tahanan pentanahan, tegangan sentuh dan tegangan langkah, serta rugi-rugi daya terhadap arus netral pada transformator distribusi. Kemudian hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan standar sistem pentanahan IEC atau SPLN sebagai tolak ukur untuk peningkatan mutu sistem pentanahan transformator distribusi di PT PLN (Persero) APJ Yogyakarta. Dan selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap desain sistem pentanahan pada transformator distribusi agar bisa mendapatkan sistem pentanahan yang paling efisien.

Berdasarkan hasil perhitungan di penyulang 02,03 dan 09 GI Bantul didapatkan rata-rata nilai tahanan pentanahan transformator distribusi sebesar 1,66 ohm (masih memenuhi standar), tegangan sentuh di penyulang 02,03,09 dan 11 GI Bantul adalah sebesar 164,15 volt, tegangan langkah sebesar 254,6 volt, Besarnya nilai tegangan sentuh dan langkah sudah menunjukkan tegangan yang sekecil mungkin dan membuat waktu pemutusan terhadap gangguan menjadi lebih maksimum. Sedangkan rata-rata rugi-rugi daya akibat arus netral pada transformator distribusi adalah sebesar 0,17596 KW dengan persentase rugi-rugi daya sebesar 0,17770 %. Dengan demikian rugi-rugi daya (losses) masih dalam toleransi ± 10 % sesuai standar SPLN.

Kata kunci: Sistem Pentanahan, Sistem Tenaga Listrik, Transformator Distribusi.