

ABSTRAK

Evaluasi sistem pentanahan pada switchyard gardu induk sangat dibutuhkan untuk menjamin keamanan sistem pentanahannya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa dan evaluasi terhadap sistem pentanahan pada gardu induk 150 kV Bungus. Dengan menggunakan perhitungan manual berdasarkan standar IEEE std 80/2000 “IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding” dan metode elemen hingga pada software ETAP 12.6.0, tegangan sentuh dan tegangan langkah serta pemerataan medan pentanahan dapat dicari. Hasil yang didapat dari perhitungan manual ini akan dibandingkan dengan hasil metode elemen hingga. Dari hasil perhitungan manual, didapatkan nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diizinkan pada gardu induk 150 kV Bungus untuk bobot manusia 50 kg sebesar 2.622,79 volt dan 9.390,69 volt. Untuk bobot manusia 70 kg sebesar 3.549,81 volt dan 12.709,82 volt. Sedangkan perhitungan dengan metode elemen hingga menggunakan software ETAP 12.6.0 nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diizinkan pada gardu induk 150 kV Bungus untuk bobot manusia 50 kg sebesar 2.622,8 volt dan 9.390,7 volt. Untuk bobot manusia 70 kg nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diizinkan adalah 3.549,8 volt dan 12.709,8 volt. Nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang sebenarnya secara perhitungan yaitu 608,47 volt dan 372,43 volt. Sedangkan nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang sebenarnya dengan metode elemen hingga adalah 666,7 volt dan 306,0 volt. Nilai resistansi pentanahan pada gardu induk 150 kV Bungus yang didapat dari perhitungan 0,48 Ω sedangkan menggunakan software didapatkan hasil 0,47 Ω . Secara keseluruhan sistem pentanahan gardu induk 150 kV Bungus sudah memenuhi kriteria aman.

Kata Kunci : Sistem Pentanahan, Tegangan Sentuh, Tegangan Langkah, Metode Elemen Hingga.

