

RINGKASAN

Ignatius Agung Pratama, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2014, *Perencanaan Sistem Pengetanahan Peralatan untuk Unit Pembangkit Baru di PT. Indonesia Power Grati*.

Dosen Pembimbing: Drs. Ir. Moch. Dhofir, MT. dan Dr. Ir. Harry Soekotjo D., M.Sc

Dalam memenuhi pertumbuhan kebutuhan daya listrik di Indonesia, PT. Indonesia Power Grati selaku anak Perusahaan Listrik Negara (PLN) menambah 1 unit Pembangkit baru sebesar 350 MVA. Penambahan unit Pembangkit baru tersebut harus dilengkapi dengan sistem pengetanahan peralatan yang baik. Skripsi ini menguraikan tentang perencanaan sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru di PT. Indonesia Power Grati yang sesuai standar keamanan dan keselamatan manusia. Arus gangguan ke tanah terbesar setelah adanya penambahan unit Pembangkit baru yaitu sebesar 8458,425 ampere. Arus ini digunakan sebagai dasar perencanaan sistem pengetanahan peralatan. Evaluasi sistem pengetanahan peralatan yang sudah terpasang dengan menggunakan arus gangguan terbesar tersebut, menghasilkan tegangan sentuh dan tegangan langkah masih dibawah tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diijinkan. Penentuan desain sistem pengetanahan peralatan yang meliputi jarak antar konduktor pengetanahan untuk unit Pembangkit baru berdasarkan tata letak peralatan-peralatan dan bangunan pada unit Pembangkit baru tersebut. Ukuran diameter konduktor pengetanahan yang akan digunakan untuk sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru sebesar 0,0077 meter. Jenis material konduktor pengetanahan yang digunakan adalah tembaga berlilit tipe *hard-drawn*. Desain sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru hanya menggunakan konduktor *grid* dengan kedalaman penanaman konduktor pengetanahan sedalam 1 meter dari permukaan tanah. Panjang konduktor pengetanahan total untuk desain sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru diperoleh sebesar 1051,2 meter. Ketebalan batu koral yang sesuai sebesar 0,08 meter. Dengan ketebalan tersebut nilai tegangan sentuh yang diijinkan yaitu sebesar 456,0 volt dan tegangan langkah yang diijinkan sebesar 1476,4 volt. Nilai tegangan sentuh setelah adanya penambahan sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru turun dari 187,8 volt menjadi 173,6 volt dan nilai tegangan langkah turun dari 27,2 volt menjadi 25,4 volt. Sedangkan untuk nilai tahanan pengetanahannya turun dari 0,182 Ω menjadi 0,168 Ω .

Kata Kunci—Unit Pembangkit baru, arus gangguan ke tanah, tegangan sentuh, tegangan langkah, tahanan pengetanahan