

**ANALISIS HASIL OPTIMALISASI SISTEM PEMBUMIAN DI GIS 150kV ULIN PT.
PLN (PERSERO) ULTG BANDARMASIH MENGGUNAKAN APLIKASI ETAP
12.6.0**

Salma Firdhasari Ghassani¹, Rusilawati², Moethia Faridha³

¹Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
(UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari, 0020087202

²Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
(UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari, 1117127901

Email : salmafirdhasarighasani@gmail.com

Abstrak

Rancangan pembumian suatu gardu induk wajib memenuhi standar berlaku, yaitu IEEE Std. 80-2000. Pada skripsi ini akan dihitung nilai sistem pembumian pada GIS Ulin apakah sudah sesuai dengan IEEE Std. 80-2000 atau belum. Untuk mengetahui sistem pembumian pada GIS Ulin layak atau tidaknya adalah dengan menghitung dan membandingkan nilai tegangan langkah, tegangan sentuh menurut IEEE Std. 80-2000 sebagai acuannya. Berdasarkan IEEE Std. 80-2000, nilai tahanan pembumian untuk switchgear $\leq 1 \Omega$ dan nilai perhitungan tahanan pembumian pada GIS Ulin sebesar $0,03\Omega$. Tegangan langkah maksimalnya bernilai 98,591 V, tegangan langkah yang diizinkan bernilai 181,4737 V untuk manusia dengan berat 50 kg dan 245,6152 V untuk manusia dengan berat 70 kg. Sedangkan tegangan sentuh maksimalnya bernilai 141,14 V, tegangan sentuh yang diizinkan bernilai 168,404 V untuk manusia dengan berat 50 kg dan 227,927 V untuk manusia dengan berat 70 kg. Hasil optimalisasi simulasi ETAP 12.6.0 menghasilkan jumlah rod yang digunakan lebih sedikit yaitu 4 buah dari jumlah rod kondisi awal 10 buah dengan total panjang konduktor adalah 618 m, hasilnya lebih kecil dari kondisi awal yaitu 952 m. Hasil optimalisasi dari simulasi pada ETAP 12.6.0 menghasilkan rancangan yang lebih baik dari segi ekonomis dan memenuhi IEEE Std. 80-2000.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, J. K. (2018, Februari 2). Perancangan Sistem Pentanahan Gas Insulated Switchgear 150kV Pulogadung Dengan Finite Element Method. *Trisaksi*, 187-200.
- Andhira, R. (2018). *Analisis Sistem Pentanahan Grid Pada Gardu Induk 2x500 MVA Galang*. Medan: Rezi Andhira.
- Arismunandar, A. (1979). *Teknik Tenaga Listrik Jilid III : Gardu Induk Buku Pegangan*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Drs. M. Mustaghfirin Amin, M. (2014). *Gardu Induk. Guide for Safety in Substation Grounding IEEE STD 80 - 2000*. (n.d.).
- Hani, S. (2017, Juli 28). Perancangan Sistem Pentanahan Gas *Insulated Switchgear* 150kV Pulogadung Dengan *Finite Element Method*. (S. Hani, Ed.) *Teknologi Technoscientia*, 48-56.
- Hutauruk, T. 1. (1999). *Pengetanahan Netral Sistem Tenaga dan Pengetanahan Peralatan*. Jakarta : Erlangga.
- Manalu, A. V. (2018). *Analisis Tegangan Sentuh dan Tegangan Langkah Pada Sistem Pembumian Di Gardu Induk Plumpang*. Jakarta: Abriana Vani Windy Rosyta Manalu.
- Marsudi, D. (2005). *Pembangkitan Energi Listrik*.
- PUIL. (2011). *Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia*.
- Romadani, D. (2021). *Studi Hasil Pengukuran Tahanan Pentanahan Pada Peralatan Di Switchyard Gardu Induk Angke PT.PLN (PERSERO) UIT – JBB Duri Kosambi*. Jakarta: Dela Romadani.
- Samaullah, H. (2004). *Dasar-dasar Sistem Proteksi Tenaga Listrik Jilid 1*.
- Sumardjati. (2008). *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 1*.
- Yusmartato, L. P. (2017). Pembangunan Gardu Induk 150 KV di Desa Parbaba Dolok Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir . *Electrical Technology*, 2(3), 13