

# PENENTUAN *GROUNDING* BERDASARKAN NILAI ARUS BUSUR API PADA PERALATAN LISTRIK DI PLTGU SENIPAH

Nama Mahasiswa : Alamsyah Adi Galang  
NIM : 04191008  
Dosen Pembimbing Utama : Firilia Filiana, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Barokatun Hasanah, S.T., M.T.

## ABSTRAK

PLTGU menerapkan sistem *combine cycle* yang merupakan kombinasi dari Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), yang mana didalam PLTGU ini gas buang dari PLTG dimanfaatkan untuk memanasi air sehingga menghasilkan uap panas yang digunakan untuk memutar turbin sesuai dengan prinsip kerja PLTU. PLTGU merupakan pembangkit listrik yang memproduksi listrik dalam jumlah yang sangat besar, dalam proses produksi listrik tersebut bisa terjadi gangguan yang dapat menghambat proses produksi listrik tersebut. Salah satu gangguan yang bisa muncul adalah gangguan hubung singkat. Hubung singkat dapat terjadi karena adanya aliran listrik yang mengalir bukan pada jalurnya. Dari gangguan hubung singkat tersebut bisa menimbulkan kejadian busur api (*arc flash*). PLTGU Senipah yang berlokasi di Kelurahan Teluk Pemedas, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, pernah mengalami busur api pada tahun 2021, dan tidak menutup kemungkinan jika hal yang sama dapat terjadi kedepannya. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa kali percobaan hubung singkat dengan sebelas jenis *grounding* untuk mendapatkan nilai gangguan yang terkecil. Sebelas jenis *grounding* yang digunakan salah satunya yaitu *grounding* jenis *solid* yang merupakan *grounding* dari sistem kelistrikan di PLTGU Senipah. Dan penelitian ini juga menggunakan *grounding* jenis resistor 50Amp sampai dengan 500Amp yang terdapat di pasaran. Dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh jenis *grounding* yang direkomendasikan untuk sistem kelistrikan di PLTGU Senipah adalah jenis *grounding* Resistor 50Amp karena mampu menurunkan nilai gangguan satu fasa sebesar 90% dari nilai gangguan awal. Kemudian level kategori bahaya pada sistem kelistrikan PLTGU Senipah saat terjadi busur api berada pada level 2/C karena nilai *incident energy* yang dihasilkan sebesar  $6,22 \text{ Cal/cm}^2$ . Dan jarak aman untuk bekerja saat terjadi kejadian busur api sekitar 4960,33 mm atau 4,96 m tanpa peralatan pelindung.

### Kata kunci:

Busur Api (*Arc Flash*), Gangguan Hubung Singkat 1 Fasa, *Grounding*, Peralatan Listrik