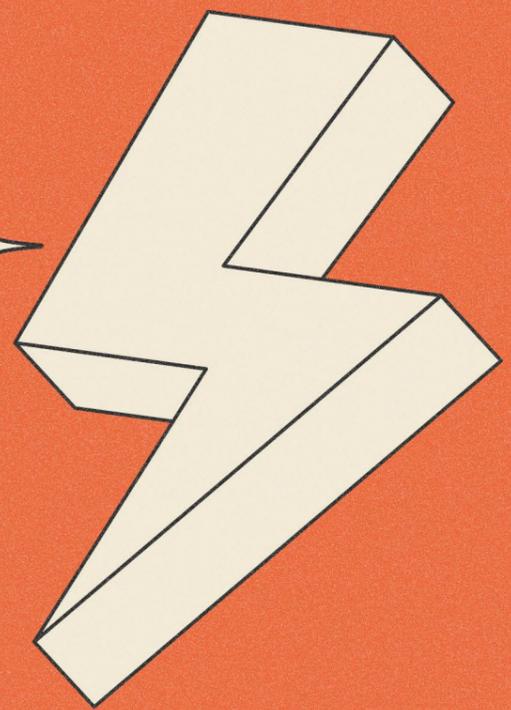




ANALISIS SISTEM PROTEKSI PETIR EKSTERNAL PADA GEDUNG POWER PLANT 2×10MW PT SMART TBK. UNIT TARJUN

RIZAL EFFENDI#1, DIDING SUHARDI#2, KHUSNUL HIDAYAT#3

Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
rizalfnd20@gmail.com



LATAR BELAKANG

Indonesia adalah salah satu wilayah dengan hari guruh tertinggi di dunia, dengan jumlah 180–260 hari guruh per tahun dan kerapatan sambaran petir ke tanah (N_g) mencapai 30 sambaran per tahun, menunjukkan bahwa banyak petir yang menyambar setiap tahun dan bangunan harus dilindungi. Gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun adalah salah satu bangunan penting yang bertanggung jawab untuk menyediakan energi untuk produksi pabrik, oleh sebab itu kemungkinan terjadinya sambaran petir harus diperhatikan secara khusus. Perancangan sistem proteksi penangkal petir yang baik pada bangunan tinggi dan sistem grounding penangkal petir yang efektif menjadi sangat krusial. Sehingga saat sambaran petir terjadi, muatan listrik dapat dialirkan secara aman ke tanah dan mengurangi risiko kerusakan.

TUJUAN

- Menganalisis tingkat kebutuhan proteksi sambaran petir yang diperlukan pada gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun.
- Menganalisis luas area proteksi sambaran petir pada gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun.
- Menganalisis nilai resistensi sistem-pentanahan yang sesuai dengan standar, dan mengetahui nilai resistansi sistem pentanahan

METODOLOGI



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL

Tabel 1. Hasil Perhitungan Efisiensi

N_g	6.667749311
A_e	53139.68
N_d	0.354322065
E	0.717514124

Tabel 2. Hasil Perhitungan Radius Proteksi

R_s	266.7318043
α	50.81
r	168.5461851

Tabel 3. Hasil Perhitungan Pentanahan

p	100
L	100
A	1.58
R	0.72161483


Acc 120724

KESIMPULAN

- Nilai jumlah sambaran petir rata-rata menunjukkan nilai efisiensi sebesar 0,71, yang menunjukkan bahwa tingkat perlindungan sambaran petir berada pada kategori IV. Ini berarti bahwa untuk melindungi bangunan di Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun diperlukan perlindungan sambaran petir.
- Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jarak sambaran petir adalah 266,73 m dan radius sambaran petir adalah 168,54 m. Nilai-nilai ini menggambarkan daerah perlindungan sambaran petir. Dengan demikian, sistem perlindungan sambaran petir pada Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk Unit Tarjun sudah mampu melindungi gedung dari sambaran petir.
- Nilai tahanan unit pentanahan penangkal petir pada power plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun adalah 0,72 Ω , menurut perhitungan sistem grounding. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa nilai tahanan grounding penangkal petir ini sudah sesuai dengan standar PUIL 2000, yaitu 5 Ω .

