

STUDI ANALISA SISTEM PENANGKAL PETIR EKSTERNAL JENIS ELEKTROSTATIS PADA PLANT OLEOCHEMICAL DUMAI

Muhamad Solihin¹, Ir. Yani Ridal., MT²

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : acoksolihin35@gmail.com

ABSTRAK

Tegangan induksi akibat sambaran petir tidak langsung merupakan gangguan yang paling sering terjadi. Kerusakan yang ditimbulkan oleh sambaran petir dapat membahayakan peralatan serta manusia yang berada di dalam gedung tersebut. Untuk mengetahui bahaya yang ditimbulkan sambaran petir, maka dapat menghitung tegangan induksi, tegangan sentuh, tegangan langkah dan tahanan pentanahan pada gedung industri. Setelah dihitung, berdasarkan tinggi gedung 73m menggunakan jenis penangkal petir elektrostatik Kurn 150, maka didapat hasil dari tegangan puncak induksi untuk penangkal petir pertama 1.301,11 Volt, tegangan sentuh dan tegangan langkah berturut-turut yakni 213,2 Volt dan 360,8 Volt. Sedangkan tahanan pentanahannya didapatkan hasil 29,32 Ω , yang berarti nilai tahanan pentanahan tersebut masih belum memenuhi standar PUIL 2011 yaitu $< 2 \Omega$, maka diparalelkan elektroda batang sebanyak 15 batang.

Kata kunci : petir, tegangan sentuh, tegangan langkah, tahanan pentanahan.

PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia terletak di daerah khatulistiwa dengan iklim tropis dan kelembaban yang tinggi, hal ini menyebabkan Indonesia termasuk sebagai wilayah yang memiliki hari guruh per tahun (*Thunderstorm day*) yang tinggi dan mempunyai kerapatan sambaran petir yang banyak sehingga memungkinkan banyak terjadi bahaya yang timbul akibat sambaran petir. Kerusakan yang ditimbulkan oleh sambaran petir dapat membahayakan peralatan serta manusia yang berada di dalam gedung tersebut. Untuk menghindari bahaya dari petir maka sebuah bangunan struktur yang tinggi harus memiliki suatu proteksi petir agar dapat melindungi semua bagian pada bangunan tersebut, termasuk manusia dan peralatan yang ada di dalamnya.

METODE



HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi	Hasil
Arus puncak petir (I_0)	87,7738 kA
Radius proteksi penangkal petir	143,59 meter
Tegangan induksi penangkal petir pertama (V_{max})	52.060 Volt
Tegangan sentuh (E_s)	213,2 Volt
Tegangan langkah (E_L)	360,8 Volt
Tahanan pentanahan (R)	29,32 Ω

Penempatan penangkal petir pada gedung berdasarkan radius proteksi sudah terlindungi semua area.

KESIMPULAN

Tegangan puncak induksi yang ditimbulkan oleh petir untuk ketinggian 83 meter adalah 1.301,11 Volt dan 25 meter adalah 1.427,03 Volt makin tinggi penempatan penangkal petir, tegangan induksi semakin kecil. Maka untuk mengurangi efek dari tegangan induksi kecil dari 50 Volt, maka jarak antara konduktor logam pada grounding diparalelkan sebanyak 15 batang. Pada tegangan langkah dan tegangan sentuh hasil tersebut sudah memenuhi tegangan yang diizinkan dengan menggunakan waktu 0,5 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arnita, *Analisa Tegangan Lebih Akibat Sambaran Petir Pada Base Transceiver (BTS) Sebagai Menara Jaringan Telekomunikasi Wireless*, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang, Juli 2011.