

Analisis bentuk gelombang tegangan induksi petir akibat sambaran tidak langsung pada saluran udara tegangan menengah dengan pendekatan garis linear

Soetjipto Soewono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20425462&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) sebagian besar melalui daerah pemukiman yang padat bangunan dan pepohonan yang kadang-kadang lebih tinggi dari SUTM itu sendiri, sehingga dapat berfungsi sebagai perisai SUTM terhadap sambaran petir langsung, tetapi karena tingkat isolasi SUTM yang relatif rendah, tetap saja sambaran petir yang mengenai bangunan atau pepohonan didekat SUTM masih akan menyebabkan gangguan tegangan lebih.

Perhitungan tegangan induksi petir secara analitis yang memperhitungkan parameter arus petir secara menyeluruh yaitu: kecepatan arus sambaran balik, besar arus, waktu muka dan waktu ekor gelombang arus belum pernah dilaksanakan peneliti sebelumnya, kecuali penyelesaian secara numerik. Dalam disertasi ini dilakukan analisis perhitungan matematis tegangan induksi petir pada SUTM secara analitis dengan pendekatan linear bentuk gelombang arus sambaran balik (double exponential). Hasil persamaan tegangan induksi petir pada SUTM dengan pendekatan linier dikembalikan kebentuk double exponential, sehingga didapat persamaan tegangan induksi petir pada: SUTM mengandung parameter petir secara menyeluruh.

Pada eksperimen laboratorium dilakukan simulasi lintasan petir vertikal dan tanah mempunyai konduktivitas sempurna. Arus petir tiruan yang dibangkitkan dari generator impuls dikenakan melalui simulasi lintasan petir berada dekat model SUTM, untuk mensimulasikan sambaran petir tidak langsung. Pengukuran tegangan induksi petir pada model SUTM yang berdiri diatas tanah yang disimulasikan mempunyai konduktivitas sempurna, dilakukan pada beberapa besaran arus petir, tinggi konduktor model SUTM dan jarak tegak lurus horisontal antara model SUTM dengan lintasan petir. Pengukuran tegangan induksi petir pada model SUTM digunakan Digital Storage Oscilloscope dan serat optik.

Untuk validasi, hasil perhitungan tegangan induksi petir dengan persamaan praktis pada SUTM tersebut dibandingkan dengan hasil eksperimen laboratorium, diperoleh hasil yang saling mendekati. Dengan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara hasil perhitungan dan eksperimen laboratorium, maka persamaan praktis perhitungan tegangan induksi petir hasil penurunan pada disertasi ini merupakan keberhasilan dari tujuan penelitian ini dan semoga dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan.