

Induksi dan konduksi gelombang elektromagnetik akibat sambaran petir pada jaringan tegangan rendah = Induction and conduction electromagnetic waves caused by lightning strike on the Low voltage network

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328812&lokasi=lokal>

Abstrak

Sambaran petir baik secara langsung maupun tidak langsung dapat menimbulkan kerusakan pada peralatan-peralatan elektronik di dalam bangunan. Di Stasiun Penelitian Petir Institut Teknologi Bandung (SPP-ITB) Gunung Tangkuban Perahu sering terjadi kerusakan peralatan elektronik dan kerusakan arrester yang seharusnya melindungi peralatan elektronik tersebut. Kerusakan arrester tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh sambaran petir tidak langsung di sekitar jaringan tegangan rendah SPP-ITB. Sambaran petir tidak langsung menginduksikan tegangan lebih pada jaringan tegangan rendah tersebut dan kemudian menghantarkan gelombang berjalan (konduksi) pada kedua ujung jaringan tegangan rendah yang salah satunya adalah SPP-ITB. Kerusakan karena sambaran langsung hampir tidak mungkin karena sekitar 90% SJTR terletak di bawah pohon-pohon yang tinggi. Pada penelitian ini dilakukan evaluasi induksi dan konduksi petir pada Jaringan Tegangan Rendah SPP-ITB Gn. Tangkuban Perahu. Penelitian ini menggunakan data-data lapangan seperti data APM, parameter saluran JTR, data arrester dan kerusakannya, dan karakteristik petir lokal dari JADPEN (Jaringan Data Petir Nasional). Data-data tersebut terutama data historis JADPEN digunakan sebagai studi kasus untuk perhitungan tegangan elevasi, profil tegangan induksi dan konduksi petir dengan menggunakan model perhitungan Rusck, perhitungan arus dan energi impuls petir yang terinduksi pada SJTR. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan karakteristik arrester MOV dan SAD yang terpasang di SPP-ITB untuk mengetahui penyebab kerusakan arrester.

<hr>

Abstract

Direct and indirect lightning strikes can disturb and induce low voltage overheadlines and it can produced overvoltage

due to traveling waves along the lines. This overvoltage can damage the equipments connected to it. It was recorded that there were already a lot of damages of electronic equipments and arrestesr located inside the building of Lightning Measurement Station at Mnt. Tangkuban Perahu. Most of the overvoltage which was developed on the low voltage lines were coming from indirect lightning strike nearby due to the fact that most of the lines were covered by trees. Research

was carried out to study and evaluate the induction and conduction of the lightning strikes to the LV lines that can lead to the cause of equipment and arrester damages inside the building. Local lightning data for the analysis were derived from measurement system installed at the stations and historical lightning data from lightning detection network called Jadpen (National Lightning Detection Network). The data was used for calculating and evaluating the voltage elevation,

induction voltage profiles and conduction in the form of traveling waves using Rusck Model. Two damaged

arresters were evaluated and compared and it give the better understanding on how the protection system work.