

## ABSTRAK

*Jaringan transmisi adalah jaringan yang memegang peranan yang penting dalam proses penyaluran daya listrik dari pembangkit sampai ke Gardu Induk. Sistem Tenaga listrik yang sering terkena gangguan hubung singkat di Gardu Induk terutama pada peralatan transformator. Transformator merupakan instalasi listrik yang paling mahal dan rawan terhadap hubung singkat sehingga dapat terjadi kerusakan dan untuk mengurangi pengaruh buruk dari hubung singkat itu sendiri maka diperlukan proteksi Lightning Arrester. Sesuai dengan cara kerja Lightning pada kondisi kerja yang normal, arrester berlaku sebagai isolasi tetapi bila timbul surja akibat adanya hubung singkat maka arrester akan berlaku sebagai konduktor yang berfungsi melewatkan aliran arus yang tinggi ke tanah. Setelah tegangan hubung singkat hilang maka arrester harus dengan cepat kembali berlaku sebagai isolator.*

*Penelitian ini memfokuskan untuk menganalisa keluaran tegangan dan keluaran arus pada arrester. Simulasi dilakukan menggunakan MATLAB R2014a 8.3 untuk mengetahui unjuk kerja Lightning Arrester. Jika terjadi gangguan hubung singkat pada transformator, maka diperlukan lightning arrester untuk proteksi yang melindungi gangguan hubung singkat.*

*Setelah dilakukan simulasi memakai arrester dan tanpa arrester diperoleh nilai tegangan tanpa arrester 1 fasa ke tanah pada fasa R 371,68 kV, 2 fasa pada fasa R 416,05 kV dan fasa S 385,92 kV, 2 fasa ke tanah pada fasa R 371,58 kV, fasa S 541,79 kV, dan 3 fasa diperoleh nilai tegangan fasa R 371,56 kV, fasa S 541,68 kV, dan fasa T 479,92 kV. Sedangkan dengan pemasangan arrester diperoleh nilai tegangan dengan arrester 1 fasa ke tanah pada fasa R 232,50 kV, 2 fasa pada fasa R 236,11 kV dan fasa S 229,72 kV, 2 fasa ke tanah pada fasa R 232,53 kV, fasa S 231,75 kV, dan 3 fasa diperoleh nilai tegangan fasa R 232,53 kV, fasa S 231,75 kV, dan fasa T 236,31 kV.*

**Kata kunci : Pemodelan, Lightning arrester, Gangguan hubung singkat, MATLAB R2014a**

## ABSTRACT

*Transmission network is a network that plays an important role in the process of power distribution from power plants to the substation. Electrical power systems are often exposed to short circuit interference in the substation, especially in the transformer equipment. Transformer is the most expensive electrical installation and prone to short circuit so that damage can occur and to reduce the bad influence of the short circuit itself it is necessary Lightning Arrester protection. In accordance with the workings of Lightning under normal working conditions, the arrester acts as an isolation but when a surge arises due to short circuit then the arrester will act as a conductor that serves to pass a high current flow to the ground. After the short-circuit voltage is lost the arrester must quickly re-act as an insulator.*

*This study focuses on analyzing output voltage and current output on arresters. The simulation is done using MATLAB R2014a 8.3 to know the performance of Lightning Arrester. If a short circuit occurs in the transformer, a lightning arrester is required for protection that protects short-circuit interference.*

*After the simulation using the arrester and without the arresters obtained the voltage values without the 1-phase ground arresters in the phase R 371,68 kV, 2 phase in phase R 416,05 kV and phase S 385,92 kV, 2 phase to ground at phase R 371, 58 k V, S 541,79 kV and 3 phase phase obtained by R phase voltage of 371,56 kV, S 541,68 kV phase and T 479,92 kV phase. Meanwhile, by fixing the arresters, there was obtained a voltage value with 1 part of ground phase arresters at R 232,50 kV phase, 2 phase at R 236,11 kV and S 229,72 kV phase, 2 phase to ground in phase R 232,53 kV, phase S 231,75 kV, and 3 phase obtained by R phase voltage 232,53 kV, phase S 231.75 kV, and phase T 236,31S kV.*

**Keywords:** *Modeling, Lightning arrester, Short circuit interference, MATLAB R2014a*