

ABSTRAK

Nama : Ryan Ardiansyah
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisis Kemampuan *Arrester* Sebagai Pengaman Transformator Pada Jaringan Distribusi Tegangan Menengah 20 kV Di PT.PLN (Persero) ULP Rangkas Bitung
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Hendro Tjahjono, DEA

Sistem distribusi merupakan bagian penting dalam sistem tenaga listrik yang menyalurkan energi ke konsumen sehingga harus perlu dilindungi oleh sistem proteksi. Salah satu peralatan proteksi yang digunakan adalah lightning *Arrester* yang berfungsi menghindari terjadinya gangguan akibat surja petir. Lightning *Arrester* untuk memproteksi peralatan listrik khususnya transformator, bekerja dengan cara membatasi surja tegangan lebih yang terjadi dan mengalirkannya ke tanah. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian kinerja *Arrester* dalam melindungi transformator pada gardu portal PT. PLN ULP Rangkas Bitung penyulang Jaura. Hasil perhitungan dan analisis data menunjukkan bahwa pada jaringan 20 kV penyulang Jaura dengan karakteristik tegangan pengenal sebesar 24 kV, tegangan pelepasan sebesar 87 kV dengan arus pelepasan 5 kA dan tingkat perlindungan sebesar 95,7 kV telah sesuai dengan aturan SPLN 7: 1978 yang menetapkan tingkat isolasi dasar transformator dan penangkal petir. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jarak *Arrester* terhadap trafo 2,745 meter dimana jarak tersebut sesuai dengan aturan SPLN 7:1978 yaitu tidak boleh melebihi 6 meter sehingga *Arrester* harus ditempatkan dengan peralatan yang dilindungi. Berdasarkan pengujian dan perhitungan maka lightning *Arrester* yang digunakan pada jaringan distribusi 20 kV PLN Rangkas Bitung adalah dalam keadaan baik dan layak digunakan.

Kata kunci: Sistem Proteksi, *Arrester*, Transformator, Gardu portal, Surja petir

ABSTRACT

The distribution system is an important part of the electric power system that distributes energy to consumers, so it must be protected by a protection system. One of the protective equipment used is a lightning Arrester which functions to prevent disturbances due to lightning surges. Lightning Arresters to protect electrical equipment, especially transformers, work by limiting overvoltage surges that occur and draining them to the ground. In this study, testing the performance of Arresters in protecting transformers at PT. PLN ULP Rangkas Bitung feeder Jaura. The results of calculations and data analysis show that on a 20 kV feeder Jaura network with a rated voltage characteristic of 24 kV, a discharge voltage of 87 kV with a discharge current of 5 kA and a protection level of 95.7 kV complies with the rules of SPLN 7: 1978 which determines the level basic insulation of transformers and lightning Arresters. The calculation results show that the distance between the Arrester and the transformer is 2.745 meters where this distance is in accordance with the SPLN 7:1978 rule, which cannot exceed 6 meters so that the Arrester must be placed with protected equipment. Based on the tests and calculations, the lightning Arrester used in the 20 kV PLN Rangkas Bitung distribution network is in good condition and feasible to use.

Keywords: Protection System, *Arrester*, Transformer, Portal substation, Lightning surge