

ABSTRAK

FATI FAUJAN HANJOE

ANALISIS PENENTUAN JARAK ARESTER SEBAGAI PENGAMAN TRANSFORMATOR DISTRIBUSI 20 kV

Kata kunci : Gardu distribusi, Transformator, Kinerja arrester, Jarak arrester

(xii + 48 + Lampiran)

Gardu distribusi merupakan salah satu komponen dari suatu sistem distribusi yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan ke konsumen atau untuk mendistribusikan tenaga listrik pada konsumen tegangan menengah maupun tegangan rendah. Sehingga gardu distribusi merupakan komponen yang penting dalam suatu sistem distribusi dan membutuhkan keandalan tinggi. Gardu distribusi adalah trafo yang berfungsi sebagai penurun tegangan (*step down transformer*), yang menurunkan tegangan 20 kV (tegangan menengah) menjadi 400/230 V (tegangan rendah). Karena trafo terhubung dengan saluran udara 20 kV. Performa kerja yang baik pada *arrester*, diperlukan pemeliharaan yang rutin, baik, dan sesuai prosedur. Selain itu jarak *arrester* yang optimum juga sangat mempengaruhi fungsi *arrester* dalam melindungi peralatan dari tegangan lebih yang disebabkan oleh gangguan petir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penempatan *arrester* terhadap tegangan surja yang terjadi pada trafo. Pengambilan data dilakukan di PT. PLN (Persero) UP3 Ternate, dimana penelitian ini dimulai dari tanggal 20 Juli 2022 sampai dengan 20 September 2022 dengan objek penelitian adalah Analisis Penentuan Jarak Arrester Sebagai Pengaman Transformator Distribusi 20 kV. Metode perhitungan yang digunakan yaitu menghitung arus pelepasan nominal, menghitung jarak maksimum *arrester* pada transformator. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa data *arrester* pada jaringan distribusi 20 kV di PT. PLN (Persero) UP3 Ternate yaitu, tegangan pegenal 24 kV, tegangan pelepasan 87 kV dengan arus pelepasan nominal 5 kA. Untuk jarak maksimum lightning *arrester* pada transformator yang didapat dari hasil perhitungan yaitu 2,745 meter, sehingga penempatan dan penyambungan *arrester* masih dalam kondisi yang diperbolehkan.

ABSTRAK

FATI FAUJAN HANJOE

ARESTER DISTANCE ANALYSIS AS A SAFETY 20 kV DISTRIBUTION TRANSFORMER

Keywords: distribution substation, transformer, arrester performance, arrester distance
(xii + 48 + Attachments)

Distribution substation is one component of a distribution system that serves to connect the network to consumers or to distribute electric power to medium and low voltage consumers. So the distribution substation is an important component in a distribution system and requires high reliability. Distribution substation is a transformer that functions as a step down transformer, which reduces the voltage from 20 kV (medium voltage) to 400/230 V (low voltage). Because the transformer is connected to a 20 kV overhead line. Good work performance on arresters requires routine, good, and appropriate maintenance procedures. In addition, the optimum arrester distance also greatly affects the function of the arrester in protecting equipment from overvoltage caused by lightning disturbances. This study aims to determine the placement of the arrester against the surge voltage that occurs in the transformer. Data collection was carried out at PT. PLN (Persero) UP3 Ternate, with the object of research is the Analysis of Determination of Arrester Distance as a Protection for a 20 kV Distribution Transformer. The calculation method used is to calculate the nominal discharge current, calculate the maximum distance of the arrester on the transformer. The results of this study indicate that the arrester data on the 20 kV distribution network at PT. PLN (Persero) UP3 Ternate, namely, a rated voltage of 24 kV, a discharge voltage of 87 kV with a nominal discharge current of 5 kA. For the maximum distance of lightning arresters on transformers obtained from the calculation results, namely 2,745 meters, so that the placement and connection of arresters are still in permissible conditions.