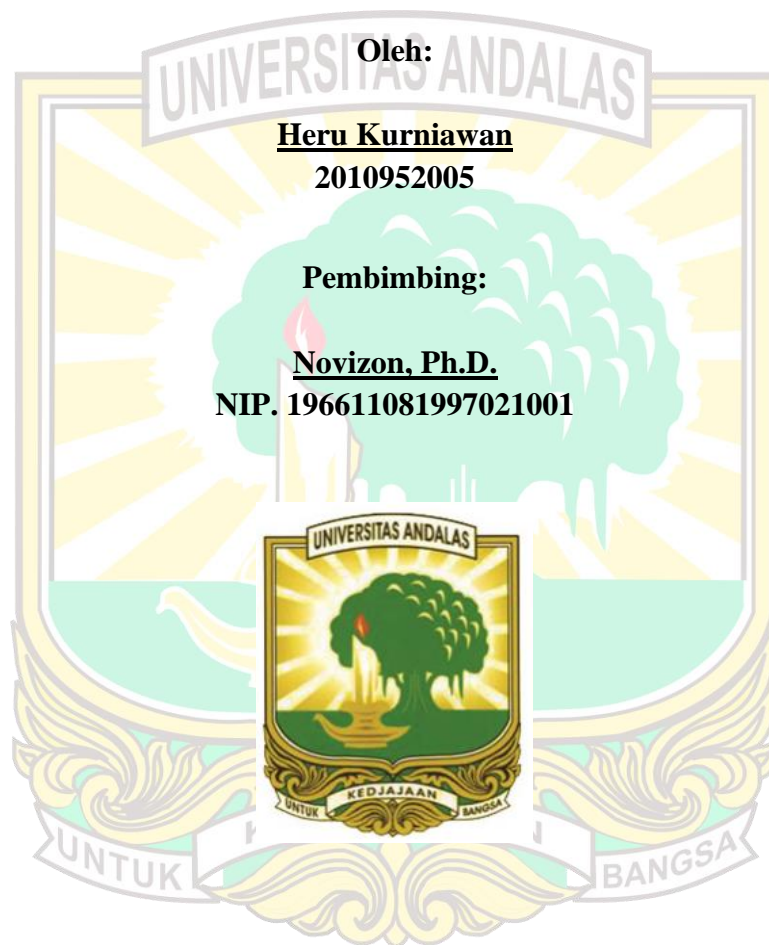


**ANALISA PENGARUH PANJANG PENGHANTAR ARRESTER
TERHADAP TEGANGAN LEBIH PADA TRANSFORMATOR
DISTRIBUSI 20 KV MENGGUNAKAN SIMULASI ATP**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Departemen
Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

Heru Kurniawan

2010952005

Pembimbing:

Novizon, Ph.D.

NIP. 196611081997021001

Program Studi Sarjana

Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

| | | |
|---------------|--|----------------|
| Judul | Analisa Pengaruh Panjang Penghantar Arrester Terhadap Tegangan Lebih Pada Transformator Distribusi 20 kV Menggunakan Simulasi ATP | Heru Kurniawan |
| Program Studi | Teknik Elektro | 2010952005 |

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Indonesia memiliki potensi yang tinggi terhadap sambaran petir. Hal ini tentunya berbahaya bagi saluran distribusi 20 kV. Oleh karena itu, digunakanlah arrester sebagai proteksi peralatan dari gangguan petir. Untuk meningkatkan efisiensi perlindungan arrester terhadap transformator, maka panjang penghantar yang menghubungkan antara arrester dan transformator perlu diperhatikan. Penelitian ini menganalisis seberapa besar kenaikan tegangan lebih pada transformator akibat dari panjang penghantar arrester dan pengaruh besar arus petir. Penelitian dilakukan dengan simulasi pada *software* ATP untuk memodelkan saluran distribusi 20 kV, arrester, dan petir. Kemudian akan ditampilkan grafik nilai untuk melihat seberapa besar kenaikan tegangan lebih pada transformator.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang penghantar dengan variasi 1 meter, 2 meter, dan 3 meter yang menghubungkan antara arrester dengan transformator berpengaruh cukup besar terhadap kenaikan tegangan lebih pada transformator karena adanya induksi pada saluran dipengaruhi oleh panjang penghantar yang digunakan. Kemudian besar arus petir 10 kA, 20 kA, dan 40 kA yang menyambar juga berpengaruh besar terhadap tegangan lebih yang mencapai transformator.

Kata kunci: Arrester, Transformator, Petir, Tegangan Lebih, ATP

| | | |
|---|---|----------------|
| <i>Title</i> | <i>Analysis of the Effect Arrester Conductor Length on Overvoltage in 20 kV Distribution Transformers Using ATP Simulation</i> | Heru Kurniawan |
| <i>Major</i> | <i>Electrical Engineering</i> | 2010952005 |
| <i>Engineering Faculty Andalas University</i> | | |
| <i>Abstract</i> | | |
| <p><i>Indonesia has a high potential for lightning strikes. This is certainly dangerous for 20 kV distribution lines. Therefore, arresters are used as equipment protection from lightning interference. To increase the efficiency of arrester protection against transformers, the length of the conductor connecting the arrester and transformer needs to be considered. This study analyzes how much the increase in overvoltage on the transformer due to the length of the arrester conductor and the influence of the lightning current. The research was conducted with simulations in ATP software to model 20 kV distribution lines, arresters, and lightning. Then a value graph will be displayed to see how much the overvoltage increases on the transformer.</i></p> <p><i>The results showed that the length of the conductor with variations of 1 meter, 2 meters, and 3 meters connecting the arrester with the transformer had a significant effect on the increase in overvoltage on the transformer. This is because the induction on the channel is influenced by the length of the conductor used. Then the amount of lightning current 10 kA, 20 kA, and 40 kA that strikes also has a big effect on the overvoltage that reaches the transformer.</i></p> <p><i>Keywords: Arrester, Transformer, Lightning, Overvoltage, ATP</i></p> | | |