

**OPTIMASI PENEMPATAN *ARRESTER* TERHADAP
TRANSFORMATOR DAYA MENGGUNAKAN METODE
*PARTICLE SWARM OPTIMIZATION***

TUGAS AKHIR

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

Oleh



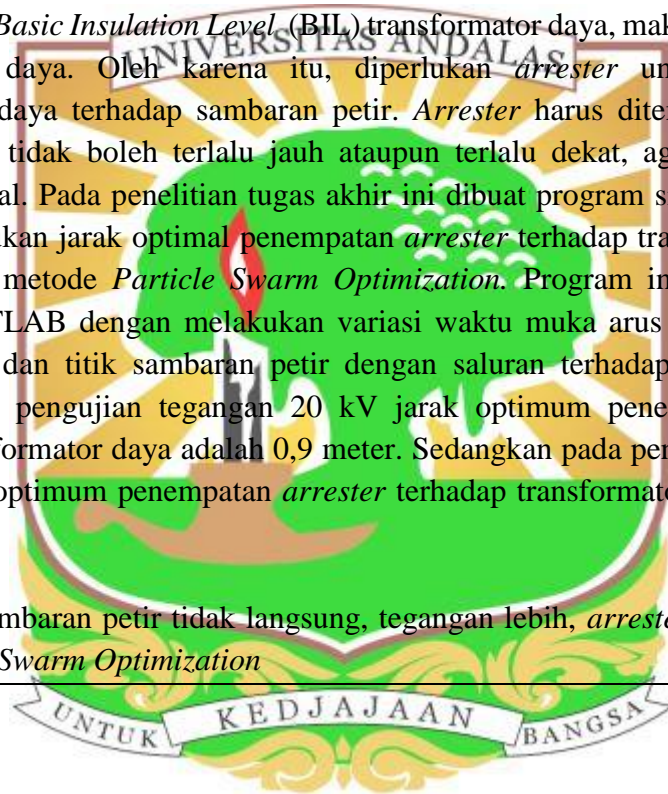
Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2023

Judul	Optimasi Penempatan <i>Arrester</i> Terhadap Transformator Daya Menggunakan Metode <i>Particle Swarm Optimization</i>	Dina Kurnia Wahyuni
Program Studi	Teknik Elektro	1910951014
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Sambaran petir tidak langsung dapat menginduksi tegangan lebih transien pada peralatan sistem tenaga listrik. Apabila tegangan lebih melebihi batas isolasi peralatan atau <i>Basic Insulation Level</i>, (BIL), transformator daya, maka dapat merusak transformator daya. Oleh karena itu, diperlukan <i>arrester</i> untuk melindungi transformator daya terhadap sambaran petir. <i>Arrester</i> harus ditempatkan dengan jarak tertentu, tidak boleh terlalu jauh ataupun terlalu dekat, agar perlindungan menjadi optimal. Pada penelitian tugas akhir ini dibuat program simulasi optimasi untuk menentukan jarak optimal penempatan <i>arrester</i> terhadap transformator daya menggunakan metode <i>Particle Swarm Optimization</i>. Program ini dibuat dengan <i>software</i> MATLAB dengan melakukan variasi waktu muka arus sambaran balik, sudut datang, dan titik sambaran petir dengan saluran terhadap jarak optimum <i>arrester</i>. Pada pengujian tegangan 20 kV jarak optimum penempatan <i>arrester</i> terhadap transformator daya adalah 0,9 meter. Sedangkan pada pengujian tegangan 150 kV jarak optimum penempatan <i>arrester</i> terhadap transformator daya adalah 3 meter.</p> <p>Kata kunci: sambaran petir tidak langsung, tegangan lebih, <i>arrester</i>, transformator daya, <i>Particle Swarm Optimization</i></p>		



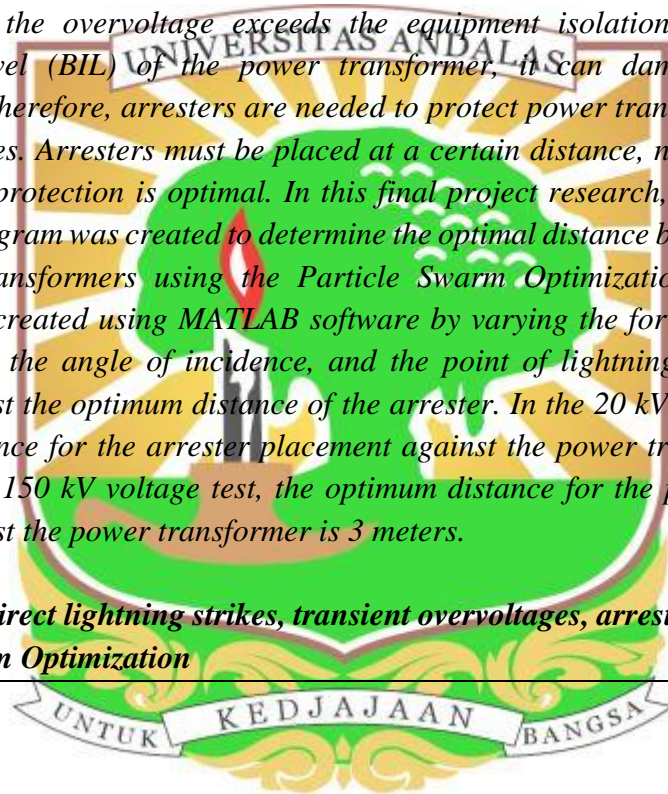
Padang, 22 November 2023

Pembimbing

(Novizon, Ph.D)

NIP. 1966110819970210001

<i>Title</i>	<i>Optimization of Arrester Placement on Power Transformer Using Particle Swarm Optimization Method</i>	Dina Kurnia Wahyuni
<i>Study Program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1910951014
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<p>Abstract</p> <p><i>Indirect lightning strikes can induce transient overvoltages in power system equipment. If the overvoltage exceeds the equipment isolation limit or Basic Insulation Level (BIL) of the power transformer, it can damage the power transformer. Therefore, arresters are needed to protect power transformers against lightning strikes. Arresters must be placed at a certain distance, not too far or too close, so that protection is optimal. In this final project research, an optimization simulation program was created to determine the optimal distance between arresters and power transformers using the Particle Swarm Optimization method. This program was created using MATLAB software by varying the forward time of the reverse strike, the angle of incidence, and the point of lightning strike with the channel against the optimum distance of the arrester. In the 20 kV voltage test, the optimum distance for the arrester placement against the power transformer is 0.9 meters. In the 150 kV voltage test, the optimum distance for the placement of the arrester against the power transformer is 3 meters.</i></p> <p>Keywords: <i>indirect lightning strikes, transient overvoltages, arrester, transformer, Particle Swarm Optimization</i></p>		



Padang, 22 November 2023

Pembimbing

(Novizon, Ph.D)

NIP. 1966110819970210001