

**ANALISA INRUSH CURRENT PADA TRANSFORMATOR DAYA
MENGUNAKAN SIMULASI ATPDRAW DAN DIREDUKSI DENGAN
METODE SPE (*SEQUENTIAL PHASE ENERGIZATION*)**

TUGAS AKHIR

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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

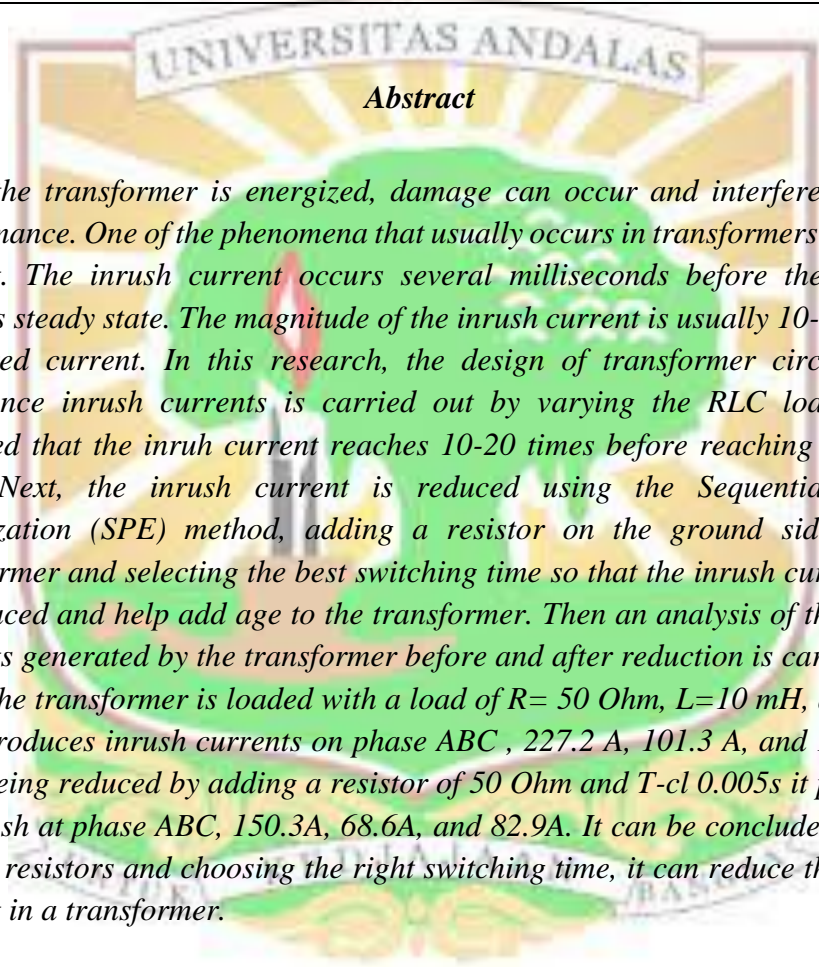
Judul	Analissa Inrush Current pada Transformator Daya Menggunakan Simulasi ATPDraw dan Direduksi dengan Metode SPE (Squential Phase Energization)	Syukri Amri
Program Studi	Teknik Elektro	1810951006
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Pada saat transformator dienergized memungkinkan terjadinya sebuah kerusakan dan mengganggu kinerjanya. Salah satu fenomena yang biasanya terjadi pada transformator yaitu arus inrush. Arus inrush terjadi beberapa milisekon sebelum arus mencapai kondisi *steady state*. Besar arus inrush biasanya mencapai 10-20 kali arus ratingnya. Pada penelitian ini dilakukan perancangan rangkaian transformator yang mengalami arus inrush, dengan cara memvariasikan nilai beban RLC, dengan syarat arus inrushnya mencapai 10-20 kali sebelum mencapai *steady state*. Berikutnya arus inrush direduksi dengan menggunakan metode *Sequential Phase Energization* (SPE) menambahkan resistor pada sisi pembumian transformator dan pemilihan waktu switching terbaik agar arush inrush dapat berkurang dan membantu menambah umur transformator tersebut. Selanjutnya dilakukan analisa terhadap arush inrush yang dihasilkan transformator sebelum dan setelah direduksi. Saat transformator dibebani oleh beban $R= 50 \text{ Ohm}$, $L=10 \text{ mH}$, dan $C=5 \text{ uF}$ menghasilkan arus inrush pada fasa ABC ,227.2 A, 101.3A, dan 126.5A. Setelah direduksi dengan menambahkan resistor sebesar 50 Ohm dan T-cl 0.005s menghasilkan inrush pada fasa ABC, 150.3A, 68.6A, dan 82.9A dapat disimpulkan dengan penambahan resistor dan pemilihan waktu switching tepat dapat mengurangi arush inrush pada sebuah transformator.

Kata Kunci : Inrush, reduksi, steady state

<i>Title</i>	<i>Analysis of Inrush Current in Power Transformers Using ATPDraw Simulation and Reduced with the SPE (Sequential Phase Energization) Method</i>	<i>Syukri Amri</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1810951006</i>
<i>Andalas University Faculty of Engineering</i>		



Abstract

When the transformer is energized, damage can occur and interfere with its performance. One of the phenomena that usually occurs in transformers is inrush current. The inrush current occurs several milliseconds before the current reaches steady state. The magnitude of the inrush current is usually 10-20 times the rated current. In this research, the design of transformer circuits that experience inrush currents is carried out by varying the RLC load value, provided that the inrush current reaches 10-20 times before reaching a steady state. Next, the inrush current is reduced using the Sequential Phase Energization (SPE) method, adding a resistor on the ground side of the transformer and selecting the best switching time so that the inrush current can be reduced and help add age to the transformer. Then an analysis of the inrush currents generated by the transformer before and after reduction is carried out. When the transformer is loaded with a load of $R= 50 \text{ Ohm}$, $L=10 \text{ mH}$, and $C=5 \text{ uF}$ it produces inrush currents on phase ABC , 227.2 A, 101.3 A, and 126.5 A . After being reduced by adding a resistor of 50 Ohm and $T-cl 0.005s$ it produces an inrush at phase ABC, 150.3A, 68.6A, and 82.9A. It can be concluded that by adding resistors and choosing the right switching time, it can reduce the inrush current in a transformer.

Keywords : Inrush, reduksi, steady state