

**ANALISA PENGARUH PARAMETER PETIR DAN  
PENTANAHAN MENARA TERHADAP KENAIKAN  
TEGANGAN PADA JALUR PARALEL SALURAN TRANSMISI  
GANDA 150 kV**

**TUGAS AKHIR**

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



**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2024**

Judul	<b>Analisa Pengaruh Parameter Petir Dan Pentanahan Menara Terhadap Kenaikan Tegangan Pada Jalur Paralel Saluran Transmisi Ganda 150 kV</b>	Aprilia Mayang Triana
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010951033
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>Abstrak</b>		
<p>Energi listrik sangat penting bagi kehidupan manusia, sehingga diperlukan peningkatan sistem pembangkit dan penyaluran listrik. Sistem transmisi berfungsi untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit ke konsumen dan sering mengalami gangguan, seperti sambaran petir yang dapat menyebabkan loncatan busur api (<i>flashover/backflashover</i>) akibat pentanahan kaki menara yang tinggi. Saluran transmisi terdiri dari saluran tunggal dan ganda, di mana saluran ganda lebih rentan terhadap sambaran petir. Sambaran petir pada saluran ganda dapat mempengaruhi jalur paralel lainnya. Penelitian ini menganalisis pengaruh parameter petir dan pentanahan kaki menara terhadap tegangan lebih dan <i>flashover/backflashover</i> saat petir menyambar kawat fasa dan kawat tanah saluran transmisi ganda 150kV menggunakan ATPDraw. Penelitian ini berupa simulasi dengan tiga menara ganda dan petir dibuat menyambar kawat fasa dan kawat tanah saluran transmisi. Pengaruh parameter petir dan pentanahan dianalisa lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh karakteristik petir 1.2/50 <math>\mu</math>s terhadap kenaikan tegangan pada jalur lainnya di saluran ganda lebih besar dibandingkan dengan karakteristik 8/20 <math>\mu</math>s karena waktu naik yang lebih cepat dan durasi pelepasan yang lebih lambat. Kemudian pengaruh amplitudo petir terhadap kenaikan tegangan pada jalur lainnya pada saluran ganda sangat besar dan mengakibatkan <i>flashover/backflashover</i>. Selanjutnya pengaruh pentanahan kaki menara terhadap kenaikan tegangan pada jalur lainnya pada saluran transmisi ganda secara keseluruhan tidak terlalu besar dan tidak menimbulkan <i>flashover/backflashover</i>. <i>Flashover/backflashover</i> terjadi hanya pada jalur yang tersambar.</p>		
Kata kunci: petir, saluran transmisi ganda, <i>flashover</i> , <i>backflashover</i> , ATPDraw		

Title	<b><i>Analysis of the Effect of Lightning Parameters and Tower Grounding on Voltage Rise on Parallel Lines of 150 kV Dual Transmission Line</i></b>	Aprilia Mayang Triana
Mayor	<i>Bachelor of Electrical Engineering Department</i>	2010951033
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p><b>Abstract</b></p> <p><i>Electrical energy is crucial for human life, necessitating improvements in power generation and distribution systems. Transmission systems function to deliver electrical energy from power plants to consumers and often face disturbances such as lightning strikes. These strikes can cause flashover/backflashover due to high tower footing resistance. Transmission lines consist of single and double circuits, with double circuits being more susceptible to lightning strikes, which can affect parallel lines. This study analyzes the impact of lightning parameters and tower footing resistance on overvoltage and flashover/backflashover when lightning strikes the phase and ground wires of a 150kV double circuit transmission line using ATPDraw. The study involves simulations with three double towers, where lightning strikes both the phase and ground wires. The influence of lightning parameters and grounding is further analyzed. The results show that the 1.2/50 <math>\mu</math>s lightning characteristic has a greater impact on voltage rise in other circuits compared to the 8/20 <math>\mu</math>s characteristic, due to a faster rise time and slower discharge duration. Additionally, the amplitude of the lightning strike significantly affects the voltage rise in other circuits, leading to flashover/backflashover. However, the influence of tower footing resistance on voltage rise in other circuits is minimal and does not cause flashover/backflashover. Flashover/backflashover occurs only in the directly struck circuit.</i></p> <p><i>Key words: lightning, double circuit transmission, flashover, backflashover, ATPDraw</i></p>		