

**ANALISA JENIS GANGGUAN PADA SALURAN TRANSMISI  
150 KV MENGGUNAKAN METODE WAVELET-ENTROPI  
DARI SINYAL GANGGUAN**

**TUGAS AKHIR**

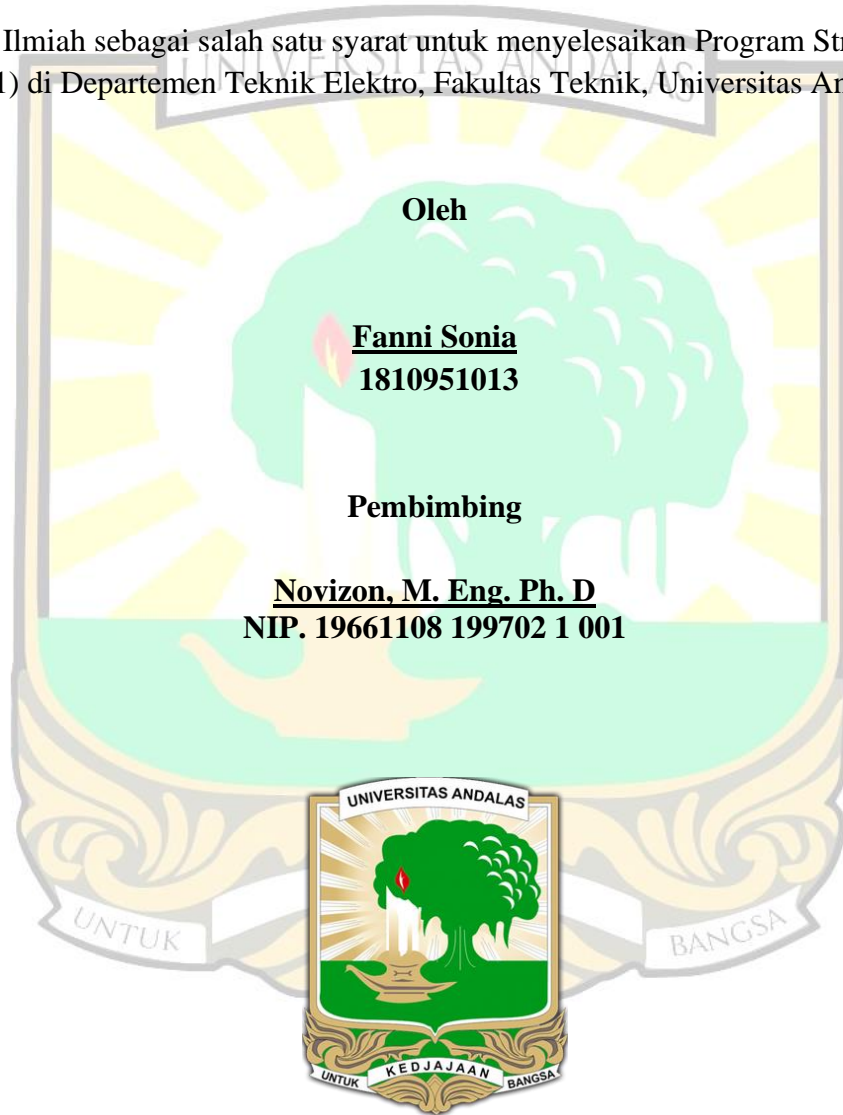
Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu  
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

**Fanni Sonia**  
**1810951013**

Pembimbing

**Novizon, M. Eng. Ph. D**  
**NIP. 19661108 199702 1 001**



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

Judul	Analisa Jenis Gangguan Pada Saluran Transmisi 150 kV Menggunakan Metode <i>Wavelet</i> -Entropi Dari Sinyal Gangguan	Fanni Sonia
Program Studi	Teknik Elektro	1810951013
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Transmisi dan distribusi listrik adalah sistem menyalurkan energi listrik dari unit pembangkit ke beban atau konsumen. Keandalan sistem transmisi listrik sangat penting untuk memastikan pasokan listrik yang stabil dan terus menerus ke konsumen. Pada dasarnya, setiap terjadi gangguan pada saluran transmisi, jenis dan lokasi gangguan perlu diketahui secepat mungkin agar perbaikan kerusakan dapat cepat diatasi, untuk itu diperlukan metode untuk mengklasifikasikan jenis dan lokasi gangguan yang terjadi. Untuk mengidentifikasi jenis gangguan telah banyak metode yang digunakan. Metode transformasi <i>wavelet</i> adalah metode pengolahan sinyal berdasarkan frekuensi dan waktu. Entropi digunakan sebagai ukuran dari ketidakteraturan dalam sinyal. Entropi sinyal dapat membantu mengidentifikasi pola atau struktur dalam sinyal dan membedakan sinyal yang acak atau tidak teratur. Penelitian ini menggunakan pendekatan baru yaitu metode <i>wavelet</i>-entropi yaitu sebuah metode yang menggabungkan WT dengan nilai entropi untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan jenis gangguan pada saluran transmisi. Penggabungan metode WT dan entropi ini dilakukan dengan cara mengurai sinyal gangguan pada level tertentu menggunakan WT kemudian ditentukan nilai entropinya. Data sistem transmisi yang digunakan adalah sistem transmisi 150 kV Sumbar-Riau. Gangguan fasa-tanah, dua fasa, dua fasa-tanah dan tiga fasa dengan jarak gangguan yang berbeda disimulasikan menggunakan <i>software ATP Draw</i>. WT digunakan untuk mengurai sinyal gangguan berdasarkan frekuensi dan waktu yang menghasilkan koefisien detail dan aproksimasi. Dari koefisien detail diperoleh nilai <i>wavelet</i> entropi dan nilai totalnya. Nilai total <i>wavelet</i> entropi dianalisa untuk mendapatkan nilai <i>threshold</i> yang selanjutnya dijadikan algoritma. Algoritma diuji menggunakan data validasi. Dari hasil analisa nilai total <i>wavelet</i> entropi diperoleh tiga nilai <i>threshold</i> yaitu -1000, 0 dan 1. Hasil yang diperoleh untuk validasi menggunakan data semua jenis gangguan dengan jarak gangguan 150km memenuhi semua kriteria algoritma. Dapat disimpulkan bahwa nilai total <i>wavelet</i> entropi pada fasa yang terkena gangguan selalu berharga negatif, dan fasa yang tidak terkena gangguan selalu berharga positif. Total <i>wavelet</i> entropi dapat digunakan untuk membedakan jenis gangguan di saluran transmisi tenaga listrik dengan menerapkan <i>threshold</i> yang sesuai.</p> <p>Kata Kunci: Saluran Transmisi, Transformasi <i>Wavelet</i>, Entropi. <i>Threshold</i>, Validasi</p>		

<i>Title</i>	<i>Fault Type Analysis of 150 kV Transmission Lines Using Wavelet-Entropy Method</i>	<i>Fanni Sonia</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1810951013</i>
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Transmission and distribution of electricity is a system of distributing electrical energy from generating units to loads or consumers. The reliability of the electricity transmission system is very important to ensure a stable and continuous supply of electricity to consumers. Every time a fault occurs on a transmission line, it is necessary to know the type and location of the fault as quickly as possible so that damage repairs can be resolved quickly, so a method is needed to classify the type and location of the fault that occurs. To identify the type of disorder, many methods have been used. The wavelet transform method is a signal processing method based on frequency and time. Entropy is used as a measure of the complexity or disorder in a signal. Signal entropy can help identify patterns or structures in signals and distinguish signals that are random or disorderly. This study uses a new approach, namely the wavelet-entropy method, which is a method that combines WT with Entropy values to detect and classify types of faultes on the transmission line. The combination of the WT and Entropy methods is carried out by parsing the interference signal at a certain level using WT and then determining the entropy value. The data transmission system used is the West Sumatra-Riau 150 kV transmission system. Ground-phase, two-phase, two-phase ground, and three-phase faults with different fault distances were simulated using ATP Draw software. WT is used to decompose the interference signal based on frequency and time to produce detailed and approximate coefficients. From the detail coefficient, the entropy wavelet value and the total value are obtained. The total entropy wavelet value is analyzed to obtain the threshold value which is then used as an algorithm. The algorithm is tested using validation data. From the analysis of the total wavelet entropy values, three threshold values are obtained, namely -1000, 0, and 1. The results obtained for validation using data for all types of faultes with a fault distance of 150km meet all the criteria of the algorithm. It can be concluded that the total value of the entropy wavelet on the faulted phase is always negative, and the unfaulted phase is always positive. The total wavelet entropy can be used to distinguish the types of faultes on power transmission lines by applying an appropriate threshold.</i></p> <p><i>Keywords: Transmission Line, Wavelet Transform, Entropy, Threshold, Validation.</i></p>		