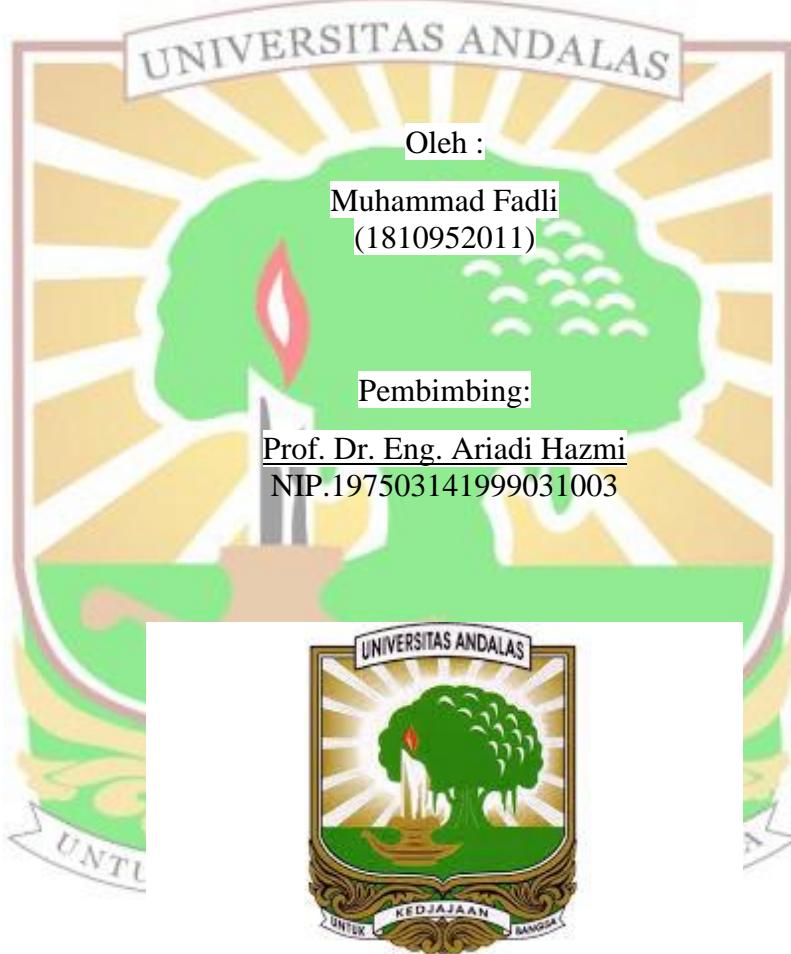


KARAKTERISTIK POWER SPECTRUM SINYAL AKUSTIK PETIR

TUGAS AKHIR

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



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2023

Judul	Karakteristik <i>Power Spectrum</i> Sinyal Akustik Petir	Muhammad Fadli
Program Studi	Teknik Elektro	1810952011
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Penelitian ini membahas mengenai karakteristik <i>power spectrum</i> sinyal akustik petir menggunakan metode <i>Short-Time Fourier Transform</i> (STFT) dengan menggunakan sensor <i>Microphone Array Observation System</i> (MAOS). Radiasi dari sinyal akustik petir dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang saluran petir. Deteksi lokasi petir dapat diamati menggunakan rangkaian MAOS yang digunakan untuk merekam dan menganalisis radiasi akustik dari petir alami. Kilatan petir yang terjadi di tanah dan di awan, termasuk proses tipe-M, menghasilkan radiasi akustik guntur, yang dapat dianalisis dalam domain waktu dan frekuensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik <i>power spectrum</i> dari sinyal akustik petir dengan mendapatkan nilai waktu saat amplitudo maksimum, nilai frekuensi dan nilai <i>power spectrum</i>. Pada penelitian ini menggunakan enam data yang direkam pada Juni 2021 yang dianalisis mengenai karakteristik <i>power spectrum</i> petir. Dari 6 data petir yang diteliti bahwa rentang frekuensi dari sinyal akustik petir sebesar 0,5983 hingga 0,6227 KHz, untuk rentang <i>power spectrum</i> pada petir sebesar -57,81 hingga -35,22 dB dan untuk rentang waktu saat amplitudo bernilai maksimum adalah 10,48 hingga 33,25 s. <i>Power spectrum</i> menjelaskan tentang nilai persebaran energi (<i>power</i>) berdasarkan nilai frekuensi dan waktu.</p> <p>Kata Kunci: Petir, akustik, <i>Power Spectrum</i>, <i>Short-Time Fourier Transform</i> (STFT), <i>Microphone Array Observation System</i>(MAOS)</p>		

<i>Title</i>	<i>Lightning Acoustic Signal Power Spectrum Characteristics</i>	<i>Muhammad Fadli</i>
<i>Study program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1810952011</i>
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
Abstract		
<p><i>This study discusses the characteristics of the power spectrum of the lightning acoustic signal using the short-time Fourier transform (STFT) method using a Microphone Array Observation System (MAOS) sensor. The radiation from the lightning acoustic signal can be used to obtain information about the lightning line. Lightning location detection can be observed using a series of MAOS which is used to record and analyze acoustic radiation from natural lightning. Lightning flashes that occur on the ground and in clouds, including M-type processes, generate acoustic radiation of thunder, which can be analyzed in both time and frequency domains. This study aims to determine the power spectrum characteristics of the lightning acoustic signal by obtaining the time value for maximum amplitude, frequency value and power spectrum value. This study uses six data recorded in June 2021 which are analyzed regarding the characteristics of the lightning power spectrum. From the 6 lightning data studied, the frequency range of the lightning acoustic signal is 0.5983 to 0.6227 kHz, for the power spectrum range in lightning is -57.81 to -35.22 dB and for the time range when the maximum amplitude is 10.48 up to 33.25 s. Power spectrum explains the value of energy distribution (power) based on frequency and time values.</i></p>		
<p>Keywords: <i>Lightning, acoustics, Power Spectrum, Short-Time Fourier Transform (STFT), Microphone Array Observation System (MAOS)</i></p>		