

**SISTEM MONITORING KONDISI GELOMBANG LAUT
MENGUNAKAN JARINGAN LORAWAN DENGAN METODE
DECISION TREE**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

(ANNISA ZULKARNAIN)
(2111511011)



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
(2025)**

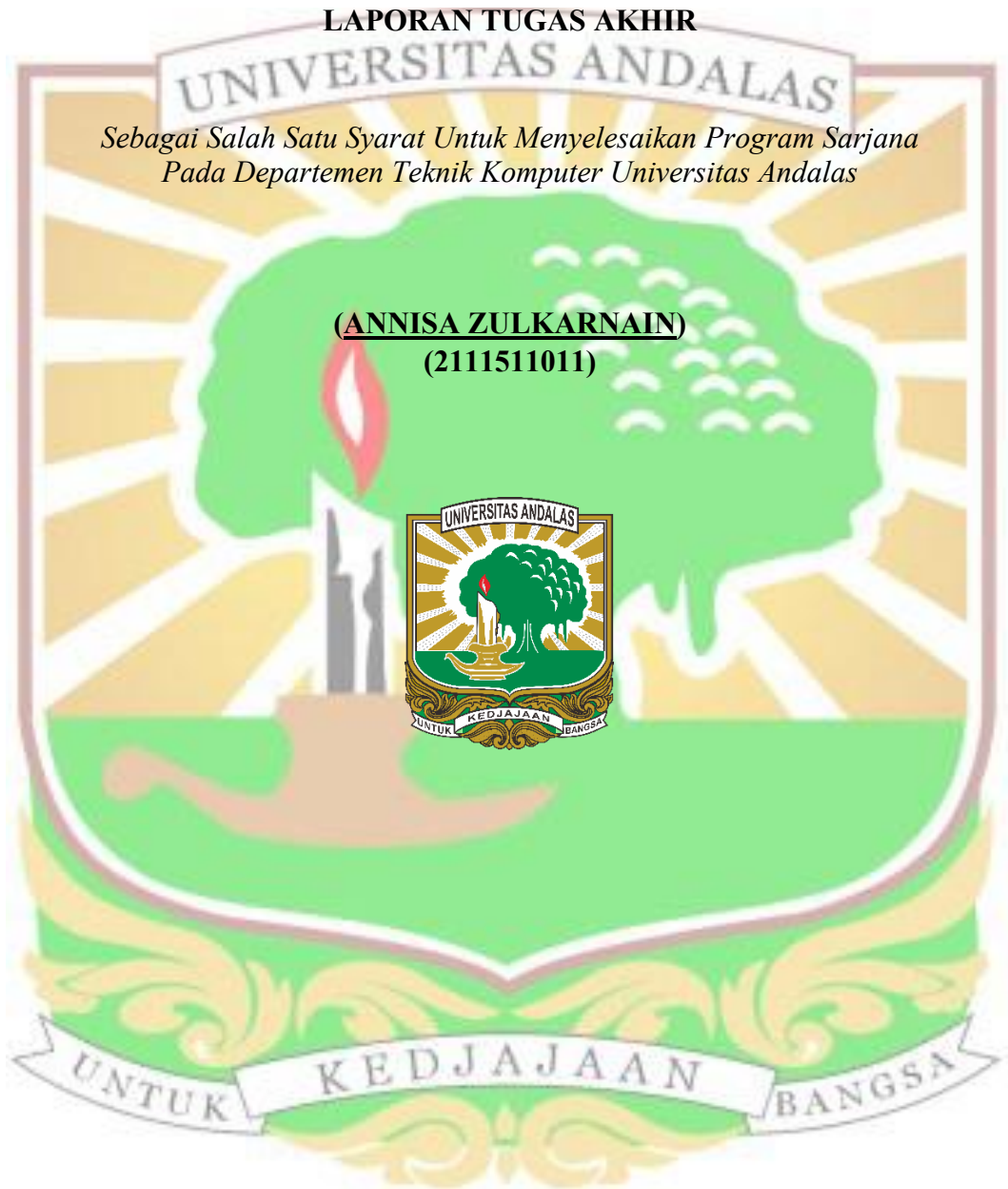
**SISTEM MONITORING KONDISI GELOMBANG LAUT
MENGUNAKAN JARINGAN LORAWAN DENGAN METODE
DECISION TREE**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ANDALAS

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

(ANNISA ZULKARNAIN)
(2111511011)



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
(2025)**

SISTEM MONITORING KONDISI GELOMBANG LAUT MENGUNAKAN JARINGAN LORAWAN DENGAN METODE DECISION TREE

Annisa Zulkarnain¹, Dr. Eng. Ir. Budi Rahmadya, M.Eng²

**¹ Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas
Andalas**

**² Dosen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas
Andalas**

ABSTRAK

Kondisi arus bawah air laut yang bergerak secara dinamis dan di iringi dengan kecepatan angin dipermukaan laut menjadi salah satu faktor terjadinya gelombang laut pasang, situasi ini bisa mengakibatkan terjadinya bencana di daerah pesisir pantai. Angin memiliki pengaruh dalam membentuk arus dikarenakan adanya gesekan antara angin dan arus permukaan sehingga kondisi arus dan angin laut saling berhubungan dalam menentukan bagaimana kondisi gelombang laut. Sistem ini bertujuan untuk memonitoring kondisi gelombang laut menggunakan sensor anemometer untuk mengukur kecepatan angin dan sensor optocoupler yang terhubung dengan disk encoder untuk mengukur kecepatan arus laut. Data hasil pengukuran dikirimkan secara nirkabel menggunakan jaringan LoRaWAN ke perangkat penerima. Sistem akan mengklasifikasi kondisi gelombang laut aman, waspada dan bahaya menggunakan metode *Decision Tree*. Hasil klasifikasi ditampilkan pada aplikasi yang terhubung dengan sistem secara realtime serta memberikan notifikasi kepada pengguna. Berdasarkan pengujian, model *Decision Tree* yang digunakan mampu menghasilkan tingkat akurasi sebesar 93% dalam mengklasifikasikan kondisi gelombang laut.

Kata kunci: Gelombang Laut, Monitoring, Real time, LoRaWAN, *Decision Tree*

SEA WAVE CONDITION MONITORING SYSTEM USING LORAWAN WITH DECISION TREE

Annisa Zulkarnain¹, Dr. Eng. Ir. Budi Rahmadya, M.Eng²

*¹ Computer Engineering Student, Faculty of Information Technology, Andalas
University*

*² Lecturer, Computer Engineering, Faculty of Information Technology,
Andalas University*

ABSTRACT

The dynamic movement of underwater ocean currents, accompanied by wind speed on the sea surface, is one of the main factors that cause tidal waves, which can potentially trigger disasters in coastal areas. Wind has a significant influence on current formation due to the friction between wind and surface currents, making wind and ocean currents interrelated in determining wave conditions. This research aims to develop a monitoring system for sea wave conditions using an anemometer sensor to measure wind speed and an optocoupler sensor connected to a disk encoder to measure ocean current speed. The measurement data are transmitted wirelessly through a LoRaWAN network to a receiving device for further processing. The system classifies sea wave conditions into three categories safe, alert, and dangerous using the Decision Tree algorithm. The classification results are displayed in an application integrated with the system in real time, which also provides notifications to users. Based on testing, the Decision Tree model used in this study achieved an accuracy rate of 93% in classifying sea wave conditions.

Keywords: Sea waves, Monitoring, Real time, LoRaWAN, Decision Tree