

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* PADA PREDIKSI MODEL DATA KETINGGIAN MUKA AIR LAUT DENGAN METODE FBPROPHET DAN PENDETEKSIAN ANOMALI DENGAN METODE KLASIFIKASI

Oleh

MHD. ADJIE HUSAINI

Berdasarkan letak astronomis, Indonesia berada pada tiga lempengan utama dunia. Hal ini menyebabkan Indonesia sangat berpotensi rawan akan bencana gempa bumi daratan maupun perairan. Salah satu contoh bencana terbaru yaitu tsunami non tektonik yang disebabkan oleh longsor lereng gunung ke laut atau yang dikenal dengan atypical tsunami. Risiko dan dampak ini dapat dikurangi dengan adanya sistem peringatan dini tsunami. Sejak tahun 2019 peneliti dari Krakatau Research Center atau dikenal dengan KRC telah mengembangkan sistem peringatan dini tsunami berbasis *Internet of Things* (IoT) bersama *Joint Research Centre – The European Commission* (JRC-EC). Alat ini dikenal dengan PUMMA (Perangkat Ukur Murah untuk Muka Air laut), namun belum adanya studi lanjutan pada alat ini yaitu anomali tinggi muka air laut yang terjadi belum dapat diidentifikasi penyebab pada alat ini. Dari latar belakang tersebut maka diadakan penelitian penerapan *Machine Learning* (ML) sebagai solusi untuk membantu mengidentifikasi dan mendeteksi anomali yang terjadi menggunakan algoritma *Facebook Prophet* (Fbprophet). Dimulai dengan pengambilan data pada alat PUMMA yang terdapat di berbagai tempat. *Explore data, Training model*, pengujian non-noise dengan nilai hasil MAE 0.21109, dengan data stasioner, serta hasil klasifikasi dengan pengenalan pola. Keluaran dari proses ini berupa terdeteksinya anomali noise atau non-noise. Dataset pada Pulau Sebesei menggunakan data selama dua tahun maka terdeteksi sebanyak 169 kali dengan peringatan non-noise 66 kali, serta anomali yang terjadi pada Pangandaran selama 30 hari sebanyak 28 kali dengan peringatan non-noise 16 kali.

Kata kunci: Fbprophet, Anomali, *Data Science*, *Tsunami Early Warning System*.

ABSTRACT

MACHINE LEARNING IMPLEMENTATION IN SEA LEVEL DATA MODEL PREDICTION WITH FBPROPHET METHOD AND ANOMAL DETECTION USING CLASSIFICATION METHOD

By

MHD. ADJIE HUSAINI

Based on its astronomical position, Indonesia is located on one of the three main plates of the world. As a result, Indonesia is extremely vulnerable to land and sea earthquakes. One example of a recent disaster is a non-tectonic tsunami caused by an atypical tsunami. This risk and impact can be reduced by having a tsunami early warning system. Since 2019, researchers from the Krakatau Research Center, known as KRC, have developed an Internet of Things (IoT)-based tsunami early warning system with the Joint Research Center—the European Commission (JRC-EC). This tool is known as PUMMA (Inexpensive Measuring Device for Sea Level), but there has been no further study on this tool, namely the sea level anomaly that occurs cannot be identified as the cause of this tool., namely that the sea level anomaly that occurs cannot be identified as the cause of this tool. From this background, research on the application of machine learning (ML) was carried out as a solution to help identify and detect anomalies that occur using the Facebook Prophet (Fbprophet) algorithm. starting with data collection on the PUMMA tool found in various places. Explore data, a training model for non-noise testing with a value of MAE 0.21109, stationary data, and classification with pattern recognition results. The output of this process is the detection of noise or non-noise anomalies. On Sebsebi Island, using data for two years, it was detected 169 times with 66 non-noise warnings, as well as anomalies that occurred in Pangandaran for 30 days: 28 times with 16 non-noise warnings.

Keywords: Fbprophet, Anomali, Data Science, Tsunami Early Warning System.