

ABSTRAK

OPTIMASI DATA OTOMATIS KETINGGIAN GELOMBANG LAUT SENSOR ULTRASONIC SISTEM PUMMA-TEWS BERBASIS DATA KETINGGIAN AIR PERANGKAT SUBMERSIBLE GAUGE

Oleh

MUHAMMAD ABI BUKHORI

Indonesia menjadi wilayah yang rentan terhadap bencana alam, seperti gempa bumi dan tsunami. Hal ini disebabkan oleh posisinya yang berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia: Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Dengan lokasi strategis yang juga dikenal sebagai “*Pacific Ring of Fire*,” Indonesia sering mengalami berbagai bencana alam, termasuk tsunami. PUMMA telah dibangun untuk peringatan dini tsunami menggunakan sensor *ultrasonic* dalam mengukur ketinggian air laut. Kelemahan perangkat yang menggunakan sensor *ultrasonic* adalah *membrane* sensor yang berkerak akibat efek pengkaraman air laut yang mengakibatkan tidak akurat dalam pengukuran. Maka dikembangkan Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara data *Submersible Gauge* dan *Maxbotix* menggunakan metode korelasi *Pearson*. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dua sumber, yaitu data korelasi yang mencakup nilai-nilai kumulatif korelasi *Pearson* dan data real-time yang berisi pengukuran *Submersible Gauge* dan *Maxbotix* selama periode satu bulan.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi pengolahan data, validasi kolom, dan perhitungan modus korelasi *Pearson*. Hasil analisis menunjukkan bahwa modus korelasi *Pearson* yang diperoleh adalah 0.997, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel. Selain itu, dilakukan prediksi nilai *Maxbotix* yang disesuaikan berdasarkan 300 data terakhir menggunakan rumus prediksi *Pearson*.

Hasil prediksi menunjukkan bahwa nilai *MB_Adjusted* yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat mengenai perilaku yang terukur.

Kata kunci: Korelasi *Pearson*, Water Pressure, *Maxbotix*, prediksi.

ABSTRACT

OPTIMASI DATA OTOMATIS KETINGGIAN GELOMBANG LAUT SENSOR ULTRASONIC SISTEM PUMMA-TEWS BERBASIS DATA KETINGGIAN AIR PERANGKAT SUBMERSIBLE GAUGE

By

MUHAMMAD ABI BUKHORI

Indonesia is a region prone to natural disasters, such as earthquakes and tsunamis. This is due to its location at the convergence of three major tectonic plates: the Indo-Australian Plate, the Eurasian Plate, and the Pacific Plate. With its strategic location, also known as the "Pacific Ring of Fire," Indonesia frequently experiences various natural disasters, including tsunamis. PUMMA have been developed for early tsunami warning using ultrasonic sensors to measure sea water height. One weakness of devices using ultrasonic sensors is the sensor membrane that becomes encrusted due to the salting effect of seawater, which results in inaccurate measurements. This research aims to analyze the relationship between *Submersible Gauge* data and *Maxbotix* using the *Pearson* correlation method. The data used in this study was taken from two sources: correlation data, which includes cumulative *Pearson* correlation values, and real-time data, which contains *Submersible Gauge* and *Maxbotix* measurements over a one-month period.

The methods applied in this study include data processing, column validation, and the calculation of the *Pearson* correlation mode. The analysis results show that the obtained *Pearson* correlation mode is 0.997, indicating a very strong relationship between the two variables. In addition, predictions of the adjusted *Maxbotix* value were made based on the last 300 data points using the *Pearson* prediction formula. The prediction results show that the generated *MB_Adjusted* value can provide more accurate information regarding the measured behavior.

Keywords: *Pearson* Correlation, WP, *MB_Observed*, prediction.