

INTISARI

El Nino adalah fenomena iklim yang terjadi di Samudra Pasifik bagian tengah dan timur ditandai peningkatan suhu permukaan laut secara signifikan. Penelitian secara *In-Situ* di pelabuhan pengamatan di Indonesia kurang dapat merepresentasikan kondisi wilayah perairan di Indonesia. Multi satelit altimetri menjadi Solusi untuk menutupi kekurangan data dari segi spasio-temporal. Pada penelitian ini multi satelit altimetri digunakan untuk menganalisis korelasi antara *sea level anomaly* (SLA) dan *sea surface temperature* (SST) dengan indeks El Nino (BEST, SOI, ONI, MEI, dan NINO3.4) sebagai metode alternatif mengidentifikasi indikasi fenomena El Nino.

Data multi satelit altimetri *European Remote-Sensing Satellite*, *Environmental Satellite*, *Satellite with Argos and AltiKA*, TOPEX/Poseidon, dan Jason *series* mencakup tahun penelitian 1997, 2005, 2009, 2016, dan 2019 serta lokasi penelitian Laut Banda, Laut Flores, Selat Makassar, dan Laut Natuna sebagai representasi perairan Indonesia. Data SST menggunakan satelit MODIS-Aqua dan indeks El Nino dari situs PSL NOAA. Data SLA dan SST dianalisis menggunakan parameter statistik deskriptif dan inferensial untuk mengetahui kondisi awal. Data SLA dan SST dikorelasikan dengan indeks El Nino menggunakan *Pearson's Correlation* untuk mengetahui hubungan variabel. Pengujian dan evaluasi menggunakan uji signifikansi dengan tingkat derajat kepercayaan 95% dan uji matriks konfusi.

Hasil penelitian diperoleh nilai maksimum SLA sebesar 0,499 m dan minimum SLA - 0,746 m dan SST diperoleh nilai maksimum 36,025°C dan minimum 24,645°C. Hasil perhitungan rata-rata korelasi di Laut Banda, Laut Flores, dan Selat Makassar menghasilkan korelasi cukup, sedangkan di Laut Natuna menghasilkan korelasi sangat rendah. Hasil identifikasi dilakukan pengujian matriks konfusi dengan hasil berupa akurasi rata-rata 52,75% menunjukkan proporsi negatif yang benar dari total prediksi, presisi rata-rata 90,65% menunjukkan proporsi prediksi positif yang benar dari total prediksi positif, *recall* 52,75% menunjukkan proporsi prediksi positif yang benar dari total kasus positif sebenarnya, dan F1-Score rata-rata 63,01% menunjukkan keseimbangan antara presisi dan *recall*.

Kata kunci : El Nino, Multi Satelit Altimetri, *Sea Level Anomaly*, *Sea Surface Temperature*, Indonesia

ABSTRACT

El Nino is a climate phenomenon in the central and eastern Pacific Ocean, marked by a significant increase in sea surface temperature. In-situ research at Indonesian observation ports does not adequately represent the maritime conditions in Indonesia. Multi-satellite altimetry offers a solution to address data gaps in spatio-temporal aspects. Multi-satellite altimetry to analyze the correlation between sea level anomaly (SLA) and sea surface temperature (SST) with El Nino indices (BEST, SOI, ONI, MEI V2, AND NINO3.4) as an alternative method to identify El Nino indications.

Data from European Remote-Sensing Satellite, Environmental Satellite, Satellite With Argos and AltiKA, TOPEX/Poseidon, and Jason series cover the years 1997, 2005, 2009, 2016, and 2019. The study locations include the Banda Sea, Flores Sea, Makassar Strait, and Natuna Sea, representing Indonesian waters. SST data are from the MODIS-Aqua Satellite, and El Nino indices are from the NOAA PSL website. SLA and SST data are analyzed using descriptive and inferential statistics. SLA and SST data are correlated with El Nino indices using Pearson's Correlation to determine variable relationships. Testing involves significance testing at a 95% confidence level and confusion matrix evaluation.

The study found maximum SLA at 0,499 m and minimum SLA at -0,746 m. Maximum SST was 36,025°C, and minimum SST was 24,645°C. Average correlation calculations showed a moderate correlation in the Banda Sea, Flores Sea, and Makassar Strait, while the Natuna Sea showed a very low correlation. Confusin matrix testing results showed an average accuracy of 52,75%, indicating the proportion of true negatives out of total predictions, an average precision of 90,65%, indicating the proportion of true positive predictions out of total positive predictions, a recall of 52,75%, indicating the proportion of true positive predictions out of total actual positives, and average F1-Score of 63,01%, indicating balance between precision and recall.

Keywords: El Nino, Multi Altimetry Satellite, Sea Level Anomaly, Sea Surface Temperature, Indonesia