

RINGKASAN

DEBI SYA'BAN PRIADI. Pemetaan Profil Batimetri Menggunakan *Satellite Derived Bathymetry* (SDB) Di Perairan Pantai Tanjung Siambang Tanjungpinang. Dibimbing oleh MARIO PUTRA SUHANA dan TRY FEBRIANTO.

Peta batimetri merupakan peta yang menggambarkan kedalaman suatu perairan yang disajikan dengan menggunakan garis kontur kedalaman. Perairan pantai Tanjung Siambang merupakan salah satu perairan dangkal yang menjadi salah satu wilayah pantai yang terjadi penggundulan vegetasi yang berpotensi terjadinya sedimentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi batimetri dan kemiringan lereng dasar perairan (*slope*) di kawasan pesisir Pantai Tanjung Siambang, Kota Tanjungpinang. Pemetaan batimetri dilakukan dengan metode *Satellite Derived Bathymetry* (SDB) berbasis citra Sentinel-2A menggunakan algoritma Stumpf. Penelitian ini menggabungkan dua teknologi, data hasil pemeruman menggunakan *singlebeam ecosounder* dan data citra satelit. Proses analisis dilakukan melalui tahapan *cropping*, *resampling*, *masking*, hingga ekstraksi kedalaman menggunakan perangkat lunak SNAP. Berdasarkan hasil analisis pasang surut dapat diketahui hasil dari perhitungan nilai formzahl (F) yaitu sebesar 1,40. Nilai formzahl yang dihasilkan tersebut menunjukkan bahwa pasang surut yang terjadi perairan pantai Tanjung Siambang diklasifikasikan sebagai pasang surut tipe pasang surut campuran harian ganda (*mixed mainly semi diurnal tides*) dimana ($0,25 \leq F \leq 1,5$) yang artinya satu hari biasanya terjadi satu kali pasang dan satu kali surut, namun terkadang dapat terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan ketinggian dan periode yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman perairan berdasarkan data in-situ berkisar antara 0 hingga 6,4 meter, sementara hasil dari metode SDB mencapai hingga 6,78 meter. Profil morfologi dari data in-situ menunjukkan pola yang lebih teratur dan landai, sedangkan hasil SDB menampilkan pola yang lebih bervariasi dan bergelombang. Analisis kemiringan lereng juga menunjukkan bahwa data insitu menghasilkan variasi klasifikasi morfologi dasar perairan variasi, dengan klasifikasi kemiringan yang rata/hampir datar sampai dengan landai (rata-rata hingga 3,01%). Sedangkan metode SDB cenderung mereduksi detail morfologi dengan nilai *slope* yang lebih rendah (rata-rata di bawah 1,5%) dan klasifikasi umum sebagai daerah yang rata/hampir datar. Hasil dari R² pada persamaan menunjukan keterkaitan antara hasil pengolahan SDB terhadap kedalaman insitu. Perhitungan koefisien determinasi (R²) menghasilkan nilai 0,6466 yang menunjukkan regresi yang dihasilkan cukup baik.

Kata kunci: Batimetri, Kemiringan Lereng, Pantai Tanjung Siambang, *Satellite Derived Bathymetry*

SUMMARY

DEBI SYA'BAN PRIADI. Bathymetric Profile Mapping Using Satellite Derived Bathymetry (SDB) In Tanjung Siambang Coastal Waters Tanjungpinang. Supervised by MARIO PUTRA SUHANA dan TRY FEBRIANTO.

A bathymetric map is a map that depicts the depth of a body of water, presented using depth contour lines. The coastal waters of Tanjung Siambang are classified as shallow waters and represent one of the coastal areas experiencing vegetation clearing, which has the potential to cause sedimentation. This study aims to analyze the bathymetric conditions and seabed slope in the coastal area of Tanjung Siambang Beach, Tanjungpinang City. Bathymetric mapping was conducted using the Satellite Derived Bathymetry (SDB) method based on Sentinel-2A imagery, applying the Stumpf algorithm. The research combined two technologies: hydrographic survey data collected with a singlebeam echosounder and satellite imagery data. The analysis process involved cropping, resampling, masking, and depth extraction using SNAP software. Based on tidal analysis results, the calculated formzahl (F) value was 1.40. This value indicates that the tidal pattern in the coastal waters of Tanjung Siambang is classified as a mixed mainly semi-diurnal tide ($0.25 \leq F \leq 1.5$), meaning that in one day there is generally one high tide and one low tide, although occasionally there may be two high tides and two low tides of different heights and durations. The results showed that the water depth based on in-situ measurements ranged from 0 to 6.4 meters, while the SDB method estimated depths of up to 6.78 meters. The morphological profile from in-situ data displayed a more uniform and gentle pattern, whereas the SDB results exhibited more variation and undulation. Slope analysis also indicated that in-situ data produced a more varied classification of seabed morphology, ranging from flat/almost flat to gentle slopes (average up to 3.01%). In contrast, the SDB method tended to reduce morphological detail, yielding lower slope values (average below 1.5%) and generally classifying the area as flat/almost flat. The coefficient of determination (R^2) analysis showed a correlation between SDB-derived depths and in-situ depth measurements. The calculation produced an R^2 value of 0.6466, indicating that the resulting regression model has a reasonably good level of accuracy.

Keywords: Bathymetry, Satellite Derived Bathymetry, Slope Gradient, Tanjung Siambang Beach