

## ABSTRAK

### ANALISIS CITRA SENTINEL-2A UNTUK PEMETAAN BATIMETRI LAUT DANGKAL PERAIRAN TELUK LAMPUNG

Oleh

Desmi Purnama Sari

Pemetaan batimetri digunakan untuk memetakan dasar laut. Data dasar laut yang akurat dan terkini sangat dibutuhkan oleh banyak kegiatan manusia seperti untuk rute transportasi air dan konstruksi infrastruktur lepas pantai. Pemetaan *in situ* secara umum menggunakan *echosounder* memakan waktu, biaya tinggi, dan akses yang sulit ke daerah perairan dangkal karena akses kapal survei yang tidak dapat menjangkau perairan dangkal. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta batimetri hasil analisis citra Sentinel-2A. Ekstraksi kedalaman menggunakan citra Sentinel-2A dilakukan di sekitar perairan Teluk Lampung. *Dark object subtraction* (DOS) digunakan pada proses awal pengolahan citra Sentinel 2A untuk menghasilkan citra yang terkoreksi *atmosferik*. Metode yang digunakan untuk mengestimasi kedalaman adalah metode *band* tunggal dan *band* rasio. Nilai kedalaman pada *band* tunggal diperoleh dari hubungan antara nilai reflektansi tiap *band* dengan data batimetri nasional. Sedangkan untuk metode *band* rasio, nilai kedalaman diperoleh dari korelasi terbaik antara *band* perbandingan dengan data batimetri nasional. Hasil penelitian diperoleh untuk metode *band* tunggal dengan persamaan regresi  $Z = 405,9457 + 152,0163(X1) + 115,0162(X2) + 68,6102(X3)$ , dengan koefisien regresi 0,947. Sementara, hasil dengan metode *band* rasio diperoleh dari perbandingan *band* 2 (biru) dengan *band* 3 (hijau) dengan koefisien regresi 0,964. Korelasi terbaik diperoleh dari nilai reflektansi *band* 2 (biru). Hal ini disebabkan kemampuan cahaya biru mampu menembus ke kedalaman yang lebih dalam. Akurasi kedua metode yang dianalisis dengan metode RMSE memberikan hasil terbaik pada kedalaman 15-20 m. Nilai RMSE pada metode *band* rasio lebih kecil dari nilai RMSE metode *band* tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa metode *band* rasio lebih baik dibandingkan metode *band* tunggal.

Kata kunci: Batimetri, band tunggal, band rasio, Lyzenga, Stumpf, RMSE.

## **ABSTRACT**

### **THE ANALYSIS OF SENTINEL-2A IMAGERY FOR BATHYMETRIC SHALLOW WATER MAPPING OF LAMPUNG BAY**

**By**

**Desmi Purnama Sari**

Bathymetry was used to mapping of the sea floor condition. The recent data of sea floor condition that more accurate needed to support human activity such as for shipping transportation and off-shore platform. To mapping sea floor conditions using hydro acoustics with single/multi beam echosounder was ineffective and more expensive, especially in remote areas or shallow waters. This study aimed to determine the depth of shallow waters used sentinel-2A imagery. This study was conducted in Lampung bay. The methods used were single band and ratio band method. The single band method used Lyzenga algorithm, while the ratio band method used Stumpf algorithm. Preprocessing of Sentinel-2A imagery started with atmospheric correction using dark object subtraction method. The depth value obtained from connecting between reflectance of combination every single band with the depth of national bathymetry datas, for single band method. While for ratio band method was obtained from the best correlation between comparison band with depth value of national bathymetry datas. The result of this research obtained equation of regression  $Z = 405,9457 + 152,0163(X1) + 115,0162(X2) + 68,6102(X3)$ , with coefficient of regression is 0,947 for a single band method. The best result of ratio band method obtained from comparison between band 2 (blue) and band 3 (green) with coefficient regression is 0,964. The best correlation for both method determined by reflectance value of band 2 (blue). This is caused by the capability of blue light that could penetrate better than other light. The accuracy of both methods was analyzed using RMSE method, gave the best result at 15-20 m in depth. Otherwise, the RMSE value of the ratio band method was smaller than the single band method. This result showed that the ratio band method was better than single band method.

**Keywords:** Bathymetry, single band, ratio band, Lyzenga, Stumpf, RMSE.