

Pemodelan Koefisien Atenuasi untuk Menentukan Batimetri Daerah Pesisir Laut Jawa Menggunakan Data SPOT 6 dan SPOT 7 = Attenuation Coefficient Modeling to Determine The Bathymetry Java Sea Coastal Areas Using SPOT 6 and SPOT 7 Data

Kuncoro Teguh Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920553173&lokasi=lokal>

Abstrak

Penentuan satellite derived bathymetry (SDB) punya arti penting bagi Indonesia yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia, yaitu 108.000 km. Garis pantai merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan wilayah pesisir. Pemodelan koefisien atenuasi ini dilakukan pada wilayah pesisir dengan kedalaman maksimum 30 m. Ketersediaan informasi SDB di area pesisir menjadi suatu kebutuhan untuk mendukung manajemen sumberdaya pesisir. Hingga kini penentuan SDB yang berkembang dengan menggunakan metode empirik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun metode penentuan koefisien atenuasi pengukuran, pemodelan koefisien atenuasi inherent optical properties (IOP), penentuan SDB metode semi-analitik dan peningkatan resolusi spasial hasil SDB. Penelitian dilakukan di Pulau Karimunjawa, Pulau Bawean dan Kepulauan Seribu. Data yang digunakan yaitu data satelit, data kualitas air dan data spektral. Data satelit terdiri dari SPOT 7 tanggal 8 Mei 2017 untuk Pulau Karimunjawa, SPOT 6 tanggal 31 Maret 2015 untuk Pulau Bawean dan SPOT 6 tanggal 15 Mei 2017 untuk Kepulauan Seribu. Data kualitas air meliputi klorofil-a, total suspended solid dan color dissolve organics matters. Data spektral yaitu downwelling irradiance, upwelling radiance dan sky radiance. Metode penentuan koefisien atenuasi menggunakan apparent optical properties. Pemodelan koefisien atenuasi IOP menggunakan lima algoritma yaitu Gordon, Kirk, Morel, Lee, dan Simsha. Penentuan SDB menggunakan metode semi-analitik. Peningkatan resolusi spasial SDB menggunakan metode integrasi digital elevation model. Hasil penentuan koefisien atenuasi dari ketiga lokasi penelitian menunjukkan bahwa parameter klorofil-a yang paling dominan berpengaruh. Hasil koefisien atenuasi di Pulau Karimunjawa menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 0,0867 hingga 0,5223, diikuti Pulau Bawean dan Kepulauan Seribu. Model koefisien atenuasi terbaik untuk daerah pesisir Laut Jawa merupakan adaptasi dari algoritma Gordon. Hasil SDB menunjukkan bahwa kanal biru paling optimal, karena kanal ini merupakan kanal yang memiliki panjang gelombang terpendek sehingga paling sensitif untuk objek perairan, yaitu mencapai 37,2 m di Pulau Karimunjawa. Integrasi DEM meningkatkan resolusi spasial SDB citra SPOT menjadi 3 m. Hasil SDB dengan metode semi-analitik menunjukkan pengurangan error 33,25 % dibandingkan metode SDB empirik.

.....Determining satellite derived bathymetry (SDB) is important for Indonesia, which has the second longest coastline in the world, namely 108,000 km. The coastline is an inseparable part of the coastal area. This attenuation coefficient modeling was carried out in coastal areas with a maximum depth of 30 m. The availability of SDB information in coastal areas is a necessity to support coastal resource management. Until now, SDB determination has been developed using empirical methods. This research aims to develop a method for determining the measurement attenuation coefficient, modeling the inherent optical properties (IOP) attenuation coefficient, determining SDB using semi-analytic methods and increasing the spatial resolution of SDB results. The research was conducted on Karimunjawa Island, Bawean Island and the Seribu Islands. The data used are satellite data, water quality data and spectral data. Satellite data consists of

SPOT 7 dated 8 May 2017 for Karimunjawa Island, SPOT 6 dated 31 March 2015 for Bawean Island and SPOT 6 dated 15 May 2017 for the Kepulauan Seribu. Water quality data includes chlorophyll-a, total suspended solids and color dissolved organics matters. Spectral data are downwelling irradiance, upwelling radiance and sky radiance. The method for determining the attenuation coefficient uses apparent optical properties. IOP attenuation coefficient modeling uses five algorithms, namely Gordon, Kirk, Morel, Lee, and Simsha. Determination of SDB using semi-analytic methods. Increasing SDB spatial resolution using digital elevation model integration methods. The results of determining the attenuation coefficient from the three research locations show that the chlorophyll-a parameter has the most dominant influence. The results of the attenuation coefficient on Karimunjawa Island show the lowest value, namely 0.0867 to 0.5223, followed by Bawean Island and the Seribu Islands. The best attenuation coefficient model for the Java Sea coastal area is an adaptation of the Gordon algorithm. The SDB results show that the blue channel is the most optimal, because this channel has the shortest wavelength so it is the most sensitive for water objects, reaching 37.2 m on Karimunjawa Island. DEM integration increases the SDB spatial resolution of SPOT imagery to 3 m. SDB results using the semi-analytic method show an error reduction of 33.25% compared to the empirical SDB method.