

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pulau Mandangin merupakan sebuah pulau yang berada di Kabupaten Sampang dan berada di Pulau Madura, dimana kondisi kedalaman di perairan tersebut sangat bervariasi dari laut dangkal hingga laut dalam. Perbedaan kedalaman perairan tersebut dapat diketahui dengan melihat peta batimetri, karena dengan mengetahui batimetri akan memudahkan untuk mengetahui kondisi morfologi suatu daerah.

Pembuatan peta batimetri merupakan salah satu bidang kajian hidrografi. Pengetahuan hidrografi sendiri sebenarnya dibutuhkan untuk membuat peta-peta laut dengan bentuk yang tertentu yang digunakan oleh pelaut. Tidak ada yang lebih penting daripada membuat peta berdasarkan hasil-hasil survei. Selama manusia dan barang-barang terus-menerus diangkut melalui laut selama itu pula survei-survei hidrografi harus diteruskan, walaupun seluruh daerah perairan telah dipetakan tetapi tugas merevisi peta-peta laut karena perubahan-perubahan dasar laut dan pantai tidak akan ada akhirnya (Nurjaya, 1991).

Perubahan kondisi hidrografi disamping disebabkan oleh faktor alam seperti pengikisan pantai oleh gelombang, faktor cuaca dan iklim, juga disebabkan oleh fenomena perubahan penggunaan lahan di wilayah pesisir dan proses-proses yang terjadi di wilayah hulu sungai. Terbawanya berbagai material partikel dan kandungan padatan tersuspensi oleh aliran sungai semakin mempercepat proses pendangkalan di perairan pantai. Proses tersebut terjadi dengan sangat cepat dan bersifat dinamis, sehingga sangat sulit untuk diamati secara terus menerus.

Berdasarkan kenyataan tersebut diatas, perlu dilakukan suatu upaya pengkajian untuk mengetahui secara cepat kondisi hidro oceanografi, khususnya yang berkaitan dengan faktor-faktor penting untuk keselamatan pelayaran. Salah satu parameter oceanografi yang akan diteliti ini adalah kedalaman perairan (batimetri), khususnya pada perairan dangkal yang masih dipengaruhi oleh pasang surut. Batimetri adalah ukuran dari tinggi rendahnya dasar laut yang merupakan sumber informasi utama mengenai dasar laut. Peta batimetri dapat juga memberikan petunjuk atau informasi mengenai struktur dan asal pembentukan dasar laut serta salah satu faktor untuk perencanaan pembangunan

dermaga kapal. Pengukuran kedalaman laut telah dimulai sejak jaman prasejarah, ketika orang sedang menggunakan rakit di galahnya pendek. Penggunaan sounding memungkinkan untuk mengetahui kedalaman laut, kemudian di plotkan ke dalam peta batimetri yang mirip dengan peta topografi untuk daratan (Nurjaya, 1991).

Mengingat luasnya lautan, untuk bisa melakukan observasi terhadapnya dengan cepat dan waktu yang bersamaan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh (inderaja) akan sangat efisien. Ditinjau dari daerah cakupan observasi yang sangat luas maka metode ini juga relatif menjadi murah jika dibandingkan dengan observasi langsung dengan kapal. Bahkan metode ini dapat mendeteksi daerah yang sulit dijangkau oleh manusia atau daerah yang berbahaya. Keunggulan lain metode inderaja adalah data yang diterima oleh stasiun di bumi dalam bentuk digital sehingga memudahkan pengolahannya secara digital dengan komputer. Pengolahan data digital jauh lebih akurat dan cepat dibandingkan dengan pengolahannya secara manual. Pada teknik inderaja, informasi diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pengumpulan data yang dianggap perlu untuk kemudian diolah menjadi suatu informasi yang lebih berarti.

Data penginderaan jauh biasanya disajikan dalam bentuk foto atau citra. Interpretasi dan analisa data ini dapat dilakukan dengan cara analog atau digital. Analisa digital lebih unggul dibandingkan dengan analisa analog karena dengan bantuan algoritma suatu citra dapat diinterpretasikan lebih rinci dan lebih mudah (Praseno, 1991).

Metode inderaja juga memiliki kelemahan. Kelemahan yang utama adalah sifat pengukurannya yang tidak langsung ini tentunya hanya menghasilkan suatu dugaan dan dugaan bagaimanapun akan mengandung kesalahan (*error*). Jadi jika ditinjau dari keakuratan dan ketelitian maka observasi langsung jelas masih lebih unggul. Kelemahan yang lain adalah metode ini sangat mengandalkan sifat-sifat radiasi gelombang elektromagnetik yang sebenarnya sangat terbatas daya tembusnya dalam air. Pendekatan untuk mengatasi masalah ini adalah metode inderaja harus dikombinasikan dengan metode pendugaan yang lain yaitu pendekatan algoritma.

Pendugaan kedalaman air dari citra satelit, digunakan pendekatan algoritma untuk menterjemahkan data yang telah dicatat oleh sensor. Algoritma yang digunakan untuk pendugaan kedalaman ini adalah algoritma Bierwirth *et al.*, (1993) dan Lyzenga (1975) yang telah dicobakan pada berbagai penelitian, akan tetapi adanya kekeruhan air dan efek atmosfer menyebabkan efektifitas dari algoritma tersebut menjadi berkurang.

Penelitian ini menggunakan Citra Landsat – 8 untuk memetakan kondisi estimasi/pendugaan kedalaman perairan (batimetri) di perairan Pulau Mandangin Kabupaten Sampang Madura menggunakan Algoritma Bierwirth *et al.*, (1993) dan Algoritma Lyzenga (1975).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Mencari algoritma yang terbaik antara algoritma Bierwirth *et al.*, (1993) atau Lyzenga (1975) yang dipakai untuk pendugaan kedalaman air di perairan (batimetri) di Pulau Mandangin?
2. Bagaimana cara memetakan kedalaman perairan (batimetri) di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang menggunakan algoritma yang terpilih?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membandingkan algoritma Bierwirth *et al.*, (1993) dan Lyzenga (1975) yang dipakai untuk pendugaan kedalaman air di perairan (batimetri).
2. Memetakan kedalaman perairan (batimetri) di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang menggunakan algoritma yang terpilih.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya terbatas pada penggunaan model/algoritma Lyzenga (1975) dan algoritma Bierwirth *et al.*, (1993) dalam memetakan kedalaman air (batimetri) pada perairan Pulau Mandangin Kabupaten Sampang.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Untuk mahasiswa

Sebagai suatu informasi ilmiah yang dapat digunakan untuk pengetahuan dan pengembangan di bidang kelautan khususnya mengenai pemetaan sebaran terumbu karang dan memetakan kondisi kedalaman perairan (batimetri), serta ketrampilan menggunakan software untuk mengolah data citra Landsat – 8.

2. Untuk masyarakat, pemerintah dan instansi terkait

Sebagai bahan informasi untuk mengetahui kondisi kedalaman perairan (batimetri) yang ada di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang.

1.6. Hipotesa Penelitian

Hipotesa dalam penelitian ini adalah :

H₀ : Citra Satelit Landsat – 8 tidak dapat digunakan untuk memetakan kedalaman air (batimetri) di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang.

H₁ : Citra Satelit Landsat – 8 dapat digunakan untuk memetakan kedalaman air (batimetri) di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang.