

## ANALISIS DATA BATIMETRI LAPANGAN DAN CITRA LANDSAT 8 OLI DI PERAIRAN SELAT LEPAR KABUPATEN BANGKA SELATAN

### *ANALYSIS BATIMETRY FIELD AND BATIMETRY CITRA LANDSAT 8 OLI IN LEPAR CURRENT REGENCY OF SOUTH BANGKA*

Dewi Sartika, Agus Hartoko<sup>1</sup>, dan Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro,

<sup>2</sup> Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email: [dwsrtkaaa@gmail.com](mailto:dwsrtkaaa@gmail.com)

*Diserahkan tanggal 3 Oktober 2017, Diterima tanggal 4 Januari 2018*

#### ABSTRAK

Selat Lepar merupakan perairan dengan batas antara kawasan pesisir Sadai dengan kawasan Pulau Lepar Kabupaten Bangka Selatan. Informasi perairan kedalaman (batimetri) merupakan salah satu hal penting dalam menentukan wilayah alur jalannya pelayaran dalam perencanaan kawasan industri Sadai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data batimetri lapangan dan citra Satelit Landsat 8 dan membuat dalam bentuk peta 3D di perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga April di perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan. Metode yang telah digunakan adalah metode akustik dengan melakukan pengambilan data batimetri di lapangan menggunakan *singlebeam echosounder* kemudian data lapangan dibandingkan dengan metode pengolahan citra landsat 8 menggunakan algoritma *Satellite Derived Bathymetry* (SDB). Algoritma *Satellite Derived Bathymetry* (SDB) menggunakan tiga pendekatan yaitu *rationing*, *thresholding* dan *mean value* Kanal 5 dan Kanal 2 citra satelit Landsat 8. Pengukuran lapangan nilai batimetri perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan berkisar antara 0.8 – 19 m. Model pendekatan *thresholding* memiliki hubungan yang paling baik dengan persamaan regresi polinomial  $y = -235,3(B2-B5)^2 + 126,2(B2-B5) - 13,35$  dan  $y = -235,3(B5-B2)^2 - 126,2(B5-B2) - 13,35$ , nilai koefisien determinasi tertinggi  $R^2 = 0,849$ . Peta layout batimetri perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan dalam bentuk 3D menghasilkan kedalaman 0-19 m dengan bentuk dasar perairan dangkal, landai dan dangkal.

**Kata kunci:** Batimetri; Citra Landsat 8 OLI; Echosounder; Selat Lepar

#### ABSTRACT

*Lepar Strait is a borderline area between Sadai coastal area with Lepar Island area of South Bangka Regency. Basic information of bathymetry is one of important things in determining the area of the shipping path in the planning of the Sadai industrial estate. This study aims to analyze the bathymetry and Landsat 8 satellite data and create it in 3D map form in the Lepar Strait area of South Bangka Regency. This research was conducted from October to April in Lepar Strait waters in South Bangka Regency. The method that has been used is acoustic method by collecting data using singlebeam echosounder and data then proceed with the method of image processing of landsat 8 using Satellite Derived Bathymetry (SDB) algorithm. The Satellite Algorithm Derived Bathymetry (SDB) used three approaches namely rationing, thresholding and the mean value of Kanal 5 and Kanal 2 Landsat 8 satellite. The measurement of bathymetry Lepar Strait of South Bangka Regency between 0.8 to 16 m. The thresholding approach model has the best relation with the polynomial regression equation  $y = -235.3(B2-B5)^2 + 126.2 (B2-B5) - 13.35$  and  $y = -235.3 (B5-B2)^2 - 126.2 (B5-B2) - 13.35$ , coefficient value of determination main  $R^2 = 0.849$ . Map of bathymetry layers Lepar Strait of South Bangka Regency in the form of 3D produces a depth of 0-19 m with a shallow, slope and shallow base.*

**Keywords:** Bathymetry, Echosounder, Landsat 8 OLI Satellite, Lepar Strait

#### PENDAHULUAN

Selat Lepar merupakan perairan dengan batas antara kawasan pesisir Sadai dengan kawasan pulau Lepar Kabupaten Bangka Selatan. Aktivitas kegiatan dengan wilayah zona perikanan berkelanjutan, zona wisata serta sebagai zona perhubungan alur kapal di daerah perairan ini. Saat pemerintah Bangka selatan khususnya kawasan pesisir sadai dekat dengan pelabuhan sadai sedang melakukan perencanaan investasi

kawasan industri. Perkembangan rencana wilayah perindustrian akan dibutuhkan alur transportasi laut untuk jasa pengantaran barang-barang industri menuju pulau lepar dan pulau-pulau lainnya. Perencanaan kawasan ini tentu membutuhkan data pendukung terutama data batimetri begitu juga untuk aktivitas lainnya di sekitar kawasan Selat Lepar yang berbatasan langsung dengan kawasan pesisir sadai (BPPTPM, 2017).

Informasi peta batimetri dalam setiap waktu perlu dilakukan pengkajian dalam menunjang kegiatan yang ada di

Selat Lepar. Informasi batimetri dapat menggambarkan tentang kondisi struktur dan bentuk dasar perairan dari suatu daerah. Pengukuran batimetri dalam hal ini tentu membutuhkan data yaitu kontur dasar laut (Arief, 2012).

Pengukuran kedalaman metode akustik untuk mengukur kedalaman perairan laut dangkal yaitu menggunakan alat echosounder memberikan data yang cukup akurat untuk titik pengukuran singlebeam echosounder (SNI 7646 2010). Pengukuran menggunakan metode akustik memerlukan biaya dan waktu yang sesuai dengan luasan area survey (Setyawan *et al.* 2014; Tarigan *et al.* 2014).

Dewasa ini teknologi penginderaan jauh memberikan peluang untuk pemetaan batimetri secara efektif dan efisien. Beberapa satelit yang bisa digunakan untuk melakukan pemetaan batimetri perairan dangkal seperti citra Quickbird, Spot maupun Landsat merupakan citra yang banyak digunakan untuk pemetaan detil batimetri (Febrianto, 2016). Penelitian batimetri ini menggunakan dalam suatu model algoritma hubungan yang diperoleh dengan membandingkan reflektansi citra satelit Landsat 8 dengan data lapangan yang dibuat menjadi peta batimetri. Penelitian ini bertujuan untuk

menganalisis data batimetri lapangan dan citra Satelit Landsat 8 OLI dan membuat dalam bentuk peta 3D di perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan.

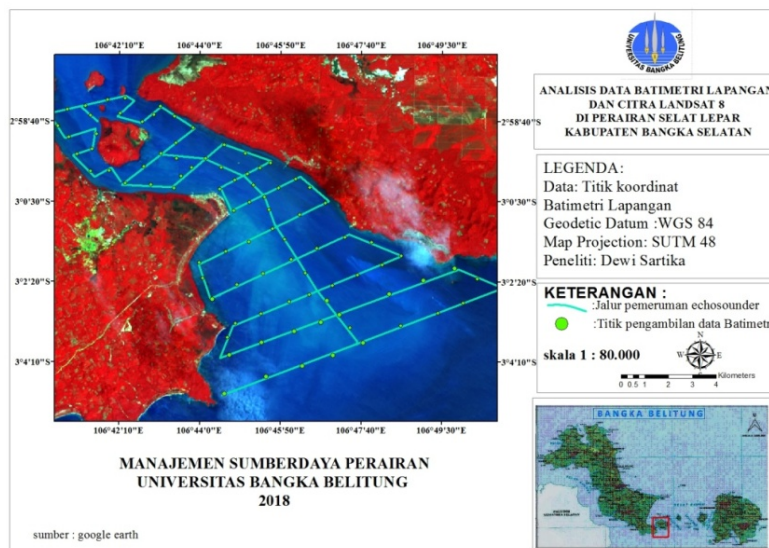
## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Pengambilan data lapangan dilakukan pada tanggal 17-18 Desember 2017 di perairan Selat Lepar Kecamatan Sadai Kabupaten Bangka Selatan.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Singlebeam echsounder GPS map 585 dan kapal survey 5GT untuk pengambilan data lapangan. Personal Computer Compaq Intel Core 2 Duo (2.10 GHz) 1 GB RAM, *Software* ER Mapper 7.0, *Software* Microsoft Excel 2007, dan *Software* Microsoft Word 2007 untuk pengolahan data. Data pasang surut sebagai data pelengkap.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Perairan Selat Lepar Kecamatan Sadai Kabupaten Bangka Selatan.

## Metode

### Metode Survei

Nazir (2005) menjelaskan bahwa metode survei adalah penelitian yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dari suatu wilayah. Pengukuran kedalaman akustik mengikuti bentuk jalur survei yang sudah direncanakan terlebih dahulu. Perhitungan lintasan survei dilakukan untuk memperkirakan panjang lintasan dan lama waktu yang akan dibutuhkan selama pengambilan data di lapangan. Kondisi lintasan survei yang tegak lurus garis pantai dan sejajar garis pantai dapat menghasilkan peta batimetri yang lebih baik. Lajur perum utama sedapat mungkin harus tegak lurus garis pantai dengan interval maksimal satu cm pada skala survei. Penelitian ini dilakukan dengan lintasan survey tegak lurus garis pantai dengan pengambilan data lintasan survey (Dewi *et al.*, 2015).

### Pengolahan Data Batimetri

#### a. Data Lapangan Batimetri

Data hasil pemeruman kemudian diekstrak menjadi format x y z pada *software* Microsoft exel 2013, nilai x y menunjukkan posisi koordinat dari GPS sedangkan nilai z menunjukkan nilai kedalaman dari echosounder. Pengolahan data berupa data posisi lintang dan bujur diolah dengan menggunakan proses transformasi data lapangan numerik menjadi data spasial melalui *software* ER Mapper 7.1 untuk nilai kedalaman di perairan Selat Lepar.

#### b. Data Citra

Pra Pengolahan Citra Digital dilakukan mulai dari impor data, pemilihan saluran (Band), koreksi geometri dan radiometri. Pemilihan band yaitu band 2, 4 dan 5. Band 2, 4 dan 5 pada citra landsat 8 untuk pemetaan batimetri menggunakan metode satellite driven bathymetry. Band 2 dan band 5 digunakan untuk perbandingan ratio algoritma satellite driven bathymetry. Band 4 digunakan untuk mendiskriminasi kadar air dan tanah. Koreksi geometri dilakukan pada citra untuk koreksi koordinat berdasarkan data peta atas citra yang telah terkoreksi. Pengolahan Citra Digital yaitu mulai dari pemotongan citra (*Cropping*) bertujuan untuk membatasi area

analisis citra, pemisahan darat dan air dilakukan untuk menentukan nilai batas ambang antara darat dan laut serta hanya menganalisis nilai air lautnya, algoritma batimetri, analisis statistik menggunakan regresi polynomial, dan layout peta dalam bentuk 3D.

#### Analisis Data

##### Koreksi Pasang Surut

Data pemeruman yang diperoleh dari alat singlebeam echosounder tersebut kemudian dikoreksi dengan data pasang surut dari Dishidros TNI AL pada hari pemeruman dilakukan. Data kedalaman tersebut direduksi pasang surut dengan menggunakan persamaan berikut (Masrukhin *et al.* 2014):

$$D = dT - rt$$

Keterangan: D: Kedalaman sebenarnya; dT: Kedalaman terkoreksi transduser; rt: Reduksi pasang surut air laut; Algoritma Nilai *Satellite Derived Bathymetry* (SDB)

Metode algoritma *Satellite drived bathymetry* untuk melakukan identifikasi nilai SDB (*satellite derived bathymetry*) dengan cara menentukan nilai digital number dengan ratio setiap band blue dengan band lainnya. Kelebihan

$$\text{Satellite Derived Bathymetry} = \text{Log Blue} / \text{Log NearInfrared}$$

Atau

$$\text{Satellite Derived Bathymetry} = \text{Log NearInfrared} / \text{Log Blue}$$

Rumus pendekatan thresholding yang digunakan dalam analisis data ini adalah (Hartoko, 2010) :

$$\text{Satellite Derived Bathymetry} = \text{Log Blue} - \text{Log NearInfrared}$$

Atau

$$\text{Satellite Derived Bathymetry} = \text{Log NearInfrared} - \text{Log Blue}$$

Rumus pendekatan mean value yang digunakan dalam analisis data ini adalah (Hartoko, 2010) :

$$\text{Satellite Derived Bathymetry} = (\text{Log Blue} + \text{Log NearInfrared})$$

Ket : Log Blue = band 2; Log Near Infrared = band 5

##### Analisis Regresi Polynomial

Analisis ini untuk menilai hubungan antara nilai kedalaman dengan hasil nilai SDB yang didapat pada citra. Pengolahan data untuk analisis ini menggunakan Microsoft Excel 2007, maka akan didapatkan nilai determinasi ( $R^2$ ). Bentuk regresi polynomial merupakan pengembangan dari regresi linier. Misalkan bentuk model linier dari regresi polinomial berderajat dua dengan satu variabel seperti persamaan Berikut formula yang digunakan dalam analisis regresi polynomial (Rachmawaty, 2011):

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3 + \dots$$

Ket :

y : nilai kedalaman lapangan; a : m1, b : m2, c : m3

x : nilai data citra *Satellite Derived Bathymetry* hingga titik ke-orde selanjutnya

Regresi polynomial merupakan model non regresi linear yang dibentuk dengan menjumlahkan pengaruh masing-masing penjelas yang dipangkatkan meningkat sampai order ke-m. Bentuk kurva regresi ini membentuk garis lengkung pola hubungan variabel respon dan variable prediktor

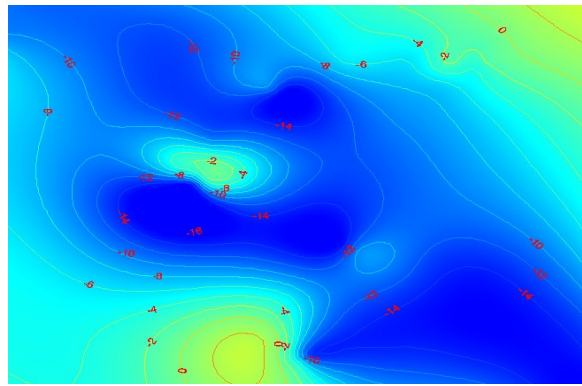
menggunakan algoritma ini data akan semakin akurat terutama lainnya. Analisis data dalam penelitian (Hartuti, 2016) ini digunakan menggunakan ratio log bukan ratio ln dikarenakan untuk mendapatkan nilai perbandingan angka 0,1 dalam pengolahan citra dan analisis data citra.

Pengolahan citra dari analisis data citra ini dilakukan 3 pendekatan yaitu pendekatan *rationing*, pendekatan *thresholding*, dan pendekatan *mean value*. Pendekatan *thresholding* adalah proses untuk mengetahui nilai ambang batas dari setiap kanal. Pendekatan *ratio* adalah proses untuk mengetahui nilai perbandingan atau *ratio* dari digital number kanal. Pendekatan *mean value* adalah proses untuk mengetahui nilai rata-rata setiap kanal atau band pada citra. Band biru dan near infrared menghasilkan kondisi tipe perairan pesisir dengan panjang gelombang biru (450-510 nm) untuk air dan near infrared (850-880 nm) lebih cepat mengetahui nilai kedalaman air tersebut tanpa ada gangguan dari nilai daratan. Sehingga rumus pendekatan *rationing* yang digunakan dalam analisis data ini adalah (Hartoko, 2010) :

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Batimetri Hasil Pengukuran di Lapangan

Berdasarkan pengukuran batimetri di lapangan dilakukan pada tanggal 17 dan 18 Desember 2017, maka diperoleh nilai batimetri yang bervariasi dan nilai batimetri tersebut dikoreksi untuk mengurangi kesalahan. Koreksi yang digunakan adalah koreksi pasang surut ketika perekaman data yang telah terkoreksi oleh dihidros TNI AL Pangkalbalam pada waktu 08.00 – 17.00 wib diperairan Selat Lepar. Nilai batimetri yang terkoreksi kemudian diolah dan ditampilkan dalam bentuk data spasial menggunakan software er-mapper menghasilkan data kontur batimetri dengan variasi kedalaman mulai dari 0-16 m. Pengambilan titik data batimetri di Perairan Selat Lepar dilakukan di 92 titik yang dianggap mewakili keseluruhan area yang diteliti untuk nilai batimetri yang ada. Pengambilan sampel batimetri Perairan dilakukan dengan banyak titik yang dianggap mewakili keseluruhan area yang diteliti dengan jarak 100 meter setiap pengambilan data (Satriadi, 2012).



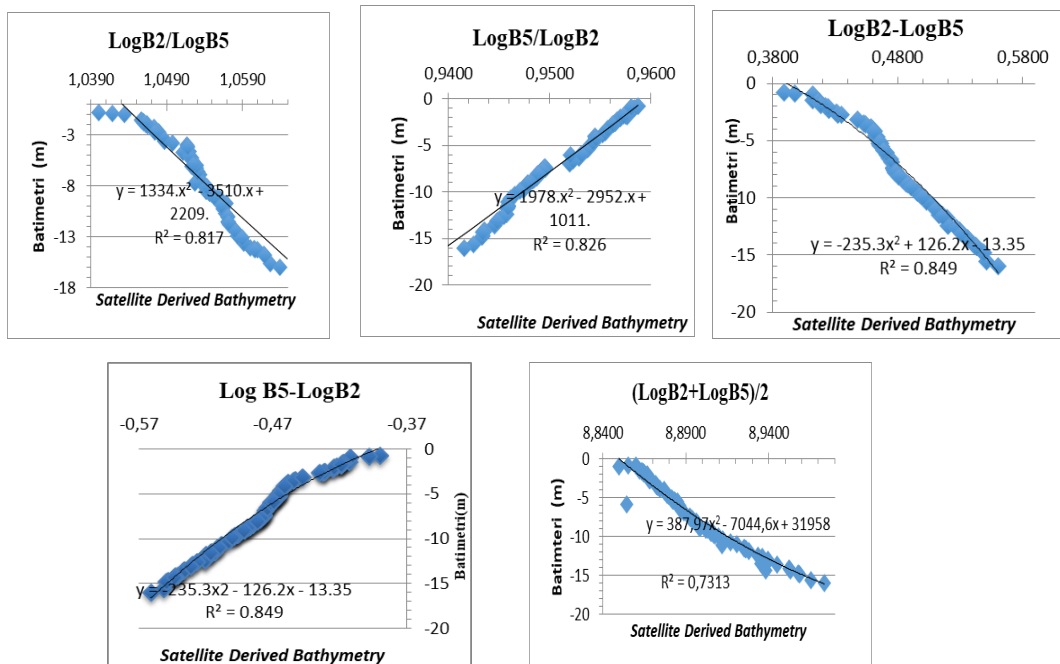
Gambar 1. Kontur Batimetri Lapangan dengan 92 Titik di Perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan

**Pemodelan Algoritma Satellite Derived Bathymetry, Data Batimetri Lapangan terhadap data citra Landsat 8**

*Statistik Citra*

Pendekatan statistik dilakukan 3 pendekatan yaitu *rationing*, *thresholding* dan *mean value* menghasilkan hubungan antara data kedalaman laut lapangan dengan data citra landsat 8 (Hartoko, 2010). Pendekatan *Rationing* dengan  $R^2$  0.817 menghasilkan garis regresi polynomial yang lurus miring semakin keatas. Artinya regresi polynomial ini semakin tinggi nilai digital number citra atau nilai algoritma Satellite Derived Bathymetry maka batimetri laut dengan pendekatan *rationing* (B2/B5) maka akan semakin dalam. Menurut penelitian Jaelani (2015) batimetri relatif yang sudah dihitung semakin dalam akan membentuk kurva semakin kebawah dengan nilai regresi digital number citra. Sebaliknya,  $R^2$  0.826 pendekatan *rationing* (B5/B2) menghasilkan garis regresi polynomial yang berbanding terbalik dengan pendekatan *rationing* (B2/B5).

Pendekatan *thresholding* merupakan pendekatan yang digunakan untuk memisahkan daratan dan lautan (Arief *et al.*, 2013). Algoritma *Satellite Derived Bathymetry* (B2-B5) dengan  $R^2$  0.849 menghasilkan garis regresi polynomial yang lurus kebawah artinya regresi polynomial ini semakin tinggi nilai digital number citra atau nilai algoritma *Satellite Derived Bathymetry* dengan pendekatan *thresholding* (B2-B5) maka akan semakin dalam batimetri laut yang didapat. Algoritma *Satellite Derived Bathymetry* (B5-B2) memiliki nilai koefisien determinansi yang sama yaitu  $R^2$  0.849. (Hartoko *et al.* 2013) Pendekatan *mean value* atau nilai rata-rata daratan dan lautan menggunakan panjang gelombang gelombang *Near Infrared* (NIR) pada band 5 dataset Landsat 8 dan panjang gelombang blue pada band 2. Nilai  $R^2$  0.831 yaitu hubungan regresi antara data batimetri lapangan dengan algoritma *Satellite Derived Bathymetry* pendekatan *mean value* menghasilkan garis regresi polynomial yang lurus kebawah. Artinya regresi polynomial ini semakin tinggi nilai *digital number* citra atau nilai algoritma *Satellite Derived Bathymetry* dengan pendekatan *mean value* ((B2+B5)/2)) maka akan semakin dalam batimetri laut yang didapat (Hartoko *et al.* 2013).



Gambar 2. Grafik hubungan Algoritma Satellite Derived Bathymetry dengan Batimetri Lapangan

### Evaluasi konsistensi algoritma

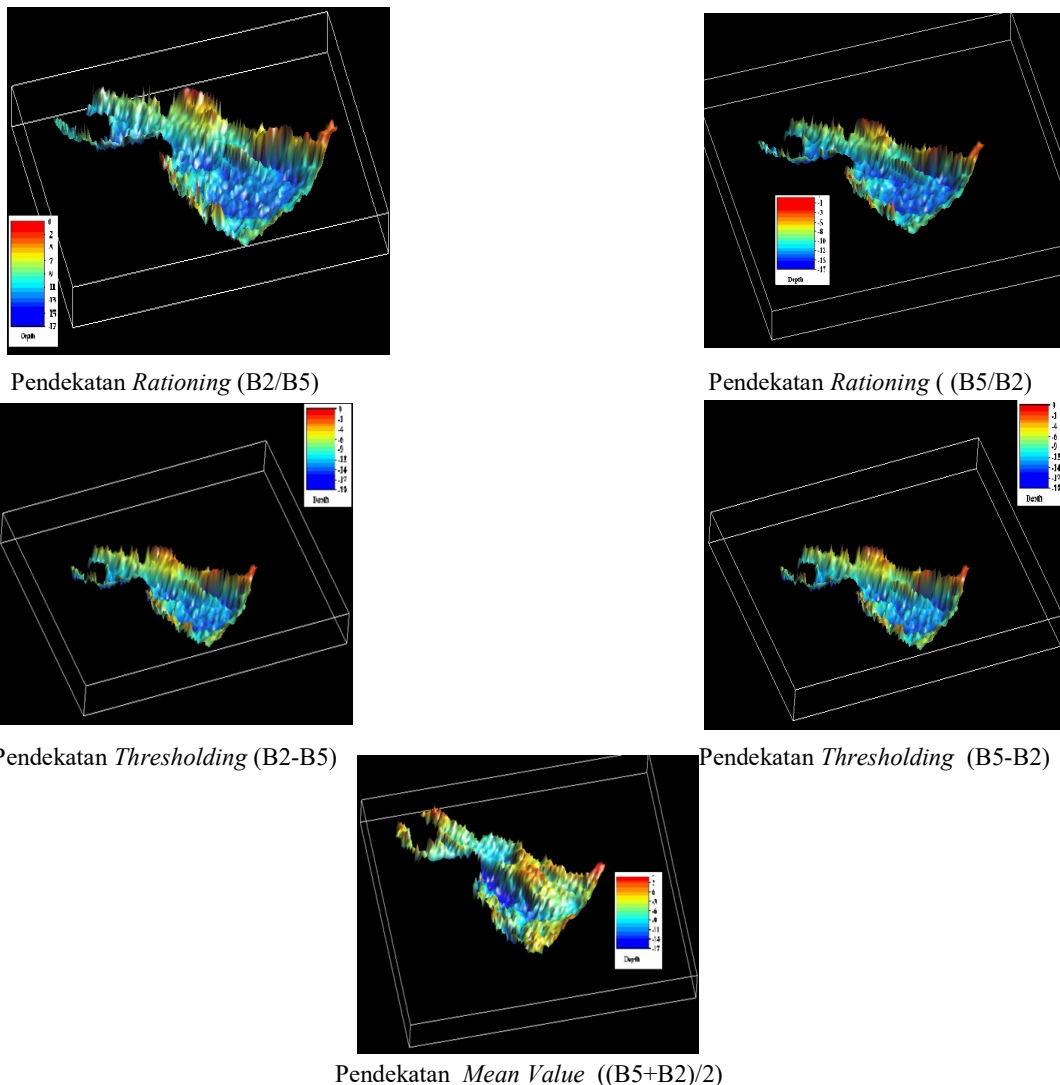
Dari Gambar 2. dapat dilihat dalam pengolahan data dilakukan lima uji coba pendekatan nilai DN (*digital number*) pada Band 2 dan Band 5 dengan nilai hasil pengukuran batimetri di lapangan. Variabel dengan nilai koefisien pendekatan thresholding dengan nilai koefisien determinansi tertinggi berkisar  $R^2$  0.845 tertinggi yang akan digunakan untuk mengetahui batimetri yang paling baik. Penggunaan B2-B5 menghasilkan didasarkan atas pantulan spektral spektrum cahaya tampak dari gabungan kedua band tersebut. Objek kedalaman laut dipengaruhi oleh nilai air. Nilai ambang batas antara kanal 2 dan kanal 5 merupakan sensor kanal blue pada satelit Landsat 8 dengan panjang gelombang pendek dan kanal infrared untuk garis pantai pemisahan darat dan laut sehingga sesuai untuk membantu menganalisis studi batimetri dan kolom air selama cahaya matahari yang dipancarkan mampu menembus kolom perairan (Hartoko, 2010).

### Pemilihan Kanal Citra Satelit

Citra Landsat 8 dengan resolusi spasial 30 m yang sudah terkoreksi dan sudah terpisah antara daratan perairannya kemudian dimasukkan kedalam algoritma Satellite Derived

Bathymetry menggunakan Kanal RGB (Red, Green, Blue) yaitu Kanal 5, 4 dan 2 untuk citra Landsat 8 dalam penelitian ini. *Output* dari algoritma *Satellite Derived Bathymetry* adalah estimasi kedalaman relatif pada citra satelit Landsat 8 untuk perairan Selat Lepar. Hasil batimetri pada Gambar 3. didapatkan nilai batimetri tertinggi yaitu 0-19 m.

Nilai digital piksel yang pertama berada pada kanal atau Band2 yang memiliki panjang gelombang yaitu 0,45-0,51 mikrometer. Band 4 memiliki panjang gelombang 0,64-0,67 mikrometer sedangkan band 5 memiliki panjang gelombang 0,85-0,88 mikrometer. Fungsi dari ketiga band yang digunakan pada RGB 542 yaitu Band 2 digunakan untuk pemetaan batimetri yang memiliki nilai panjang gelombang pendek setelah band 1, Band 4 digunakan untuk mendiskriminasi lereng vegetasi yang berarti membedakan nilai warna antara daratan dan lautan sedangkan Band 5 digunakan untuk batas garis pantai antara darat dan laut (Campbell, 2013). Pemilihan RGB Band 542 ini ditandai oleh memiliki akumulasi dari digital number citra yang tinggi, karena besar bagian citra merupakan kawasan perairan.



Gambar 3. Peta Batimetri Perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan dalam bentuk 3dimensi



### *Pemodelan Peta Batimetri 3 Dimensi*

Penelitian ini menggabungkan dua teknologi untuk mendapatkan nilai kedalaman yang mencakup seluruh wilayah perairan khususnya perairan Selat Lepar untuk menghasilkan peta batimetri yang lebih rinci, sehingga pengukuran kedalaman hingga mendekati daratan atau pantai. Pengolahan peta 3D menggunakan *software* Er-mapper menghasilkan data yang lebih jelas terlihat nyata. Tampilan peta 3D berdasarkan data akustik, rasio B2 dan B5 dan kombinasi data akustik dan satelit Landsat 8. Berdasarkan peta 3D tersebut terlihat kondisi dasar laut di bagian selatan laut perairan Selat lepar yaitu menuju laut cina selatan pada kedalaman 14-19m memiliki bentuk dasar laut dalam dengan warna pada peta interval biru tua dan terlihat bagian pesisir dekat dengan darat didapatkan bentuk dasar perairan dangkal atau rendah dengan kedalaman 0-3 m. Sedangkan interval warna lainnya yaitu biru muda dengan kedalaman 9-13 m dan interval warna kuning pada peta dengan kedalaman 4-8 m.

Berdasarkan profil batimetri yang didapat pada peta 3D dengan gambaran tegak garis terhadap garis pantai dapat dilihat bahwa profil perairan dengan kedalaman 11-19 m pada jarak sekitar 100 m yang berarti memiliki kedalaman yang baik dalam hubungan alur pelayaran. Selanjutnya berubah menjadi sangat dangkal sampai pada kedalaman 0,8 m dikarenakan dekat dengan daratan pada jarak mendekati 500 m dari bibir pantai. Profil batimetri lebih dari 2 m terlihat jarang di sepanjang garis pantai sehingga ini mengindikasikan bahwa perairan kedalaman bersifat topografi dasar laut landai. Menurut Dewi (2015) topografi dasar laut yang curam mempunyai jarak garis kontur rapat sedangkan jarak garis kontur jarang menunjukkan kondisi topografi dasar laut yang landai. Berdasarkan nilai batimetri yang diperoleh, maka kondisi topografi dasar laut perairan Selat Lepar termasuk pada daerah continental shelf yaitu topografi dasar laut yang berbatasan langsung dengan daratan dan mempunyai batimetri tidak lebih dari 200 m (Hutabarat dan Evan 2008 dalam Febrianto, 2014).

Pola perubahan profil kemiringan dasar laut ini juga terdeteksi pada cross section ini menunjukkan kedalaman laut dekat dengan pelabuhan yang artinya pada pelayaran kapal dengan ukuran > 5GT. Perubahan terjadi pada kedalaman alur tersebut karena proses dinamis yang terjadi di lingkungan pesisir yang dipengaruhi oleh adanya proses-proses di wilayah pantai seperti pengaruh arus pantai, gelombang pantai, pasang surut dan mekanisme pengendapan. Pelayaran kapal dengan ukuran >5GT sangat baik dilakukan pada kedalaman yang memiliki 14 meter untuk pelabuhan tempat persandaran kapal-kapal besar (Effendi *et al.* 2015). Sehingga tidak menimbulkan kapal yang memasuki pelabuhan terkena musibah seperti kapal kandas dengan dasar perairan dan sebaliknya apabila kapal akan keluar dari pelabuhan. Keselamatan dan Keamanan Pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim sedangkan Alur-Pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari (Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran). Jadi kedalaman ideal perairan Selat Lepar yang diperlukan adalah minimal 8-14 m sesuai dengan kondisi perairan untuk pelayaran saat ini (Effendi *et al.* 2015)

Pola perubahan batimetri perairan selat lepar dengan kedalaman dipinggir dekat dengan pantai yaitu 0-4 meter dikarenakan posisi daerah bagian timur pulau lepar memiliki ekosistem morfologi lamun disepanjang dekat dengan daratan pulau lepar. Selain ekosistem lamun, sepanjang pulau lepar juga memiliki ekosistem mangrove dan tempat budidaya perikanan berkelanjutan yang merupakan kawasan perlindungan laut daerah Bangka selatan (BPPTPM, 2017).

### **KESIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini adalah Nilai batimetri perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan pengukuran lapangan berkisar terendah 0-8 m hingga terdalam 16 m yang termasuk kedalam wilayah perairan dangkal. Pendugaan analisis data batimetri dengan model pendekatan thresholding yang paling baik dengan nilai tertinggi (koefisien determinasi)  $R^2$  adalah 0,849 yang berarti antara data batimetri lapangan dan citra satelit Landsat 8 OLI menghasilkan nilai batimetri yang sangat akurat dengan persamaan regresi polinomial  $y = -235,3(B2-B5)^2 + 126,2(B2-B5) - 13,35$  dan  $y = -235,3(B5-B2)^2 - 126,2(B5-B2) - 13,35$ . Peta layout bentuk 3D batimetri perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan yang paling baik menggambarkan pada pemodelan data batimetri lapangan dan algoritma *satellite driven bathymetry* menghasilkan kedalaman 0-19 m dengan bentuk dasar perairan dangkal.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arief M. 2012. Pendekatan baru pemetaan bathimetric menggunakan data penginderaan jauh SPOT studi kasus : Teluk Perigi dan Teluk Popoh. *Jurnal Teknologi Dirgantara*. 10 (1) : 71 – 80.
- Arief M, Hastuti M, Asriningrum W, Parwati E, Budiman S, Prayogo T dan Hamzah R.2013.Pengembangan metode pendugaan kedalaman perairan dangkal menggunakan data satelit SPOT-4 studi kasus : Teluk Ratai, Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Penginderaan Jauh*. 10 (1) : 1-14.
- BPPTPM, 2017. Perencanaan Kawasan Industri Sadai Kabupaten Bangka Selatan.
- Campbell J, 2013. Landsat 8 Set to Extend Long Run of Observing Earth. <http://www.usgs.gov/> diakses pada tanggal 9 Juni 2013
- Effendi,F Putra R. D, Pratomo A. 2015 Pemetaan BATimetri Perairan Pantai
- Pejem Pulau Bangka. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.*Jurnal OSeanografi* 4(1): 11-12
- Febrianto. 2016. Kombinasi Data Akustik dan Satelit untuk Pemetaan Batimetri di Perairan Dangkal Pulau Tunda. Thesis.Institut Pertanian Bogor . Bogor
- Hartoko, A. 2010.Aplikasi Indraja dan Sistem Informasi Geografis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP. Semarang

- Hartoko, A, Soedarsono P dan Indrawati A. 2013. Analisis klorofil- $\alpha$ , Nitrat dan Fosfat pada Vegetasi Mangrove Berdasarkan Data Lapangan dan Data Satelite Geoeye Pulau Paranga, Kepulauan Karimun Jawa, Universitas Diponegoro, Semarang
- Hutabarat S dan Evan A M. 2008. Pengantar oseanografi. UI Press. Jakarta. Hlm 26
- Setyawan IE, Siregar VP, Pramono GH dan Yuwono DM. 2014. Pemetaan profil habitat dasar perairan dangkal berdasarkan bentuk topografi : studi kasus Pulau Panggang, Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Globe*. 16 (2) : 125-132
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 7646. 2010. survei hidrografi menggunakan singlebeam echosounder. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Stumpf, R., K. Holderied and M. Sinclair. 2003. Determination of water depth with high-resolution satellite imagery over variable bottom types, *Limnology and Oceanography*, 48, 547-556
- Tarigan, S. 2014. Studi Pemetaan Batimetri menggunakan Multibeam Echosounder di Perairan Pulau Komodo, manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Oseanografi Undip*. 3(2):257-2
- Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran