

ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN GARIS PANTAI TERHADAP BATAS PENGELOLAAN WILAYAH LAUT KABUPATEN JEPARA

Meita Arddinatarta, Bambang Sudarsono, Moehammad Awaluddin *)

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
email : sepasi.meita@gmail.com

ABSTRAK

Memasuki era otonomi daerah, pasal 18 Undang-Undang No. 32 Tahun 2004, yang diperbarui dengan Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 pasal 27, menyatakan bahwa daerah yang memiliki wilayah laut diberi kewenangan untuk mengelola wilayah lautnya. Ketentuan penetapan dan penegasan batas pengelolaan wilayah laut daerah telah diatur dalam Permendagri No. 76 Tahun 2012. Garis batas pengelolaan wilayah laut ditentukan dari titik-titik dasar yang sudah ditetapkan di darat yaitu pada garis pantainya. Padahal posisi garis pantai rentan sekali mengalami perubahan, baik karena abrasi, akresi, maupun karena pengaruh dinamika air laut. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian mengenai pengaruh perubahan garis pantai terhadap batas pengelolaan wilayah laut daerah.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan batas pengelolaan wilayah laut Kabupaten Jepara dengan menggunakan metode kartometrik di atas peta LLN dan citra satelit Landsat yang diamati secara *time series*. Penarikan batas pengelolaan wilayah laut dilakukan dengan prinsip sama jarak (*equidistance*) untuk pantai berdampingan.

Dari hasil pengamatan citra Landsat tahun 2000 dan 2015, terjadi perubahan garis pantai di wilayah perbatasan Kabupaten Jepara karena adanya proses abrasi dan akresi. Perubahan garis pantai ini mempengaruhi pergeseran batas yang terjadi, dilihat dari perubahan letak garis batas klaim 4 mil laut, garis batas yang terbentuk dari *equidistance line*, dan luasan wilayahnya. Dalam kurun waktu kurang lebih 15 tahun, sampel luas area pengelolaan wilayah laut Kabupaten Jepara bertambah seluas 643,262 Ha, dan wilayah Kepulauan Karimun Jawa sebesar 212,591 Ha. Sedangkan Kabupaten Demak mengalami penyusutan seluas 1.206,807 Ha, dan Kabupaten Pati mengalami penyusutan seluas 56,189 Ha.

Kata Kunci : Batas Pengelolaan Wilayah Laut, Citra Satelit Landsat, Garis Ekuidistan, Garis Pantai, Kartometrik

ABSTRACT

Entering the era of regional autonomy, article 18 of Law No. 32 of 2004 on Local Government as amended by article 27 of Law No. 23 of 2014 on Local Government, states that region having a sea area, authorized to manage its territory. Provisions establishing and affirmation of boundary sea area has been regulated by Regulation of Ministry of Home Affairs No. 76 of 2012 on Guidelines for the Affirmation on Regional Boundary. Boundary line of sea area authority determined by basic points set on the land that is on its coastline. Even though, position of coastline is susceptible to change either due to abrasion, accretion, as well as due to the dynamic of sea level effects. Therefore, study for coastline changes effect against regional sea area authority is needed.

This study aimed to determine the boundary sea area of Jepara Regency using cartometric method on LLN map and Landsat Image observed in time series. The boundaries of sea area authority have been drawn using equidistance principle for adjacent coast.

According to the result of Landsat image observation from 2000 to 2015 showing that coastline is changed in Jepara Regency territory due to either abrasion or accretion processes. These changed coastline effect on layout boundary shifting, as seen from change of boundary line position of 4 nautical miles, the boundary line formed from the equidistance line and total area of its territory. As a result, in the past 15 years, the total area of Jepara Regency sea area grows 643.262 Ha and Karimun Islands grows 212.591 Ha. While Demak shrinking area of 1,206.807 Ha, and Pati Regency shrinking area of 56.189 Ha.

Keyword : Boundary Sea Area, Cartometric, Coastline, Equidistance line, Landsat Image

*) Penulis, Penanggung jawab

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Negara Indonesia terbagi atas 34 provinsi dan mayoritas wilayahnya adalah laut. Untuk menjaga wilayah laut Indonesia maka diberlakukan Permendagri No.76 tahun 2012 yang mengacu pada Undang-Undang No.32 Tahun 2004 yang diperbarui dengan Undang-Undang No. 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Dalam Undang- Undang No. 23 Tahun 2014 disebutkan bahwa daerah yang memiliki wilayah laut diberi kewenangan untuk mengelola wilayah lautnya. Kewenangan yang dimaksud meliputi eksplorasi, eksploitasi, konservasi, pengelolaan kekayaan laut, pengelolaan tata ruang wilayah, pengaturan administratif, penegakan hukum, dan ikut serta dalam pemeliharaan kedaulatan negara.

Berkaitan dengan Undang-Undang tersebut, maka tingginya nilai batas pengelolaan wilayah laut bagi suatu pemerintah daerah (provinsi, kabupaten maupun kota) menjadi sangat penting, tidak hanya bagi daerah yang bersangkutan tetapi juga bagi daerah yang berbatasan. Oleh sebab itu batas daerah di laut menjadi bernilai strategis sehingga penentuan dan penegasan batas daerah di laut juga semakin penting (Abidin H.Z., 2001).

Mengingat diberlakukannya Permendagri No.76 Tahun 2012 untuk pedoman penegasan batas daerah, ketentuan tersebut berlaku juga untuk Kabupaten Jepara. Wilayah tersebut belum ditentukan batas pengelolaan wilayah lautnya, padahal wilayah laut bagian utara Kabupaten Jepara memiliki potensi yang bagus di sektor perikanan dan pariwisata, hal ini sangat perlu diperhatikan agar dikemudian hari tidak menimbulkan konflik antar beberapa belah pihak yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Jepara. Sebagaimana ketentuan yang berlaku, yang menjelaskan bahwa pengukuran batas daerah di laut menggunakan garis pantai yang penarikannya mengacu pada titik dasar, maka diperlukan adanya penjelasan mengenai ketentuan pergeseran batas wilayah laut mengingat bahwa pantai mengalami dinamika dimana garis pantai tersebut bisa bergeser karena pasang surut, sedimentasi, abrasi dan akresi. Pada penelitian ini akan membahas mengenai dampak dari perubahan garis pantai terhadap batas pengelolaan wilayah laut.

I.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengkaji aspek teknis penentuan batas wilayah laut Kabupaten Jepara.
2. Mendeteksi terjadinya perubahan garis pantai dengan metode *time series*.
3. Mempertegas ada atau tidaknya pergeseran pada batas pengelolaan wilayah laut Kabupaten Jepara.

I.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini mencakup beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana aplikasi teknis penetapan batas laut Kabupaten Jepara berdasarkan Permendagri No. 76 Tahun 2012?
2. Apakah ada perubahan batas pengelolaan wilayah laut jika ditinjau dari citra satelit Landsat tahun 2000 dan 2015 ?

I.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah :

1. Citra yang digunakan adalah citra Landsat dengan Peta RBI skala 1:25.000 sebagai acuan koreksi geometriknnya.
2. Peta yang digunakan adalah peta Lingkungan Laut Nasional daerah Jawa Tengah 1: 500.000.
3. Penetapan batas pengelolaan wilayah laut dilakukan secara digital.
4. Lokasi penelitian adalah perbatasan Kabupaten Jepara.
5. Penentuan garis batas pengelolaan wilayah laut menggunakan pendekatan garis pangkal normal dan garis pangkal lurus.

II. Tinjauan Pustaka

II.1. Batas Daerah di Laut

Dalam Permendagri No.76/2012 pasal 1 ayat (4), batas daerah di laut adalah pembatas kewenangan pengelolaan sumber daya laut untuk daerah yang bersangkutan yang merupakan rangkaian titik-titik koordinat diukur dari garis pantai.

II.2. Dasar Hukum Penegasan Batas Laut Daerah

UU No.23 Tahun 2014 (Depdagri, 2014)

1. Pasal 27 ayat (1). Daerah diberi kewenangan untuk mengelola sumber daya alam di laut yang ada di wilayahnya.
2. Pasal 27 ayat (2). Kewenangan daerah untuk mengelola sumber daya alam di laut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi: eksplorasi, eksploitasi, konservasi, dan pengelolaan kekayaan laut di luar minyak dan gas bumi; pengaturan administratif; pengaturan tata ruang; ikut serta dalam memelihara keamanan di laut; dan ikut serta memelihara keamanan; Ikut serta mempertahankan kedaulatan negara.
3. Pasal 27 ayat (3). Kewenangan daerah untuk mengelola sumber daya alam di laut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling jauh 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai kea rah laut lepas dan/ kea rah perairan kepulauan.
4. Pasal 27 ayat (4). Apabila wilayah laut antar dua daerah provinsi kurang dari 24 mil, kewenangan untuk mengelola sumber daya alam di laut dibagi sama jarak atau diukur sesuai dengan prinsip garis tengah dari wilayah antar daerah tersebut.

Permendagri No.76 Tahun 2012 (Depdagri, 2012)

Permendagri No.76 Tahun 2012 yang terkait tentang penegasan batas laut antara lain:

1. Dalam pengukuran batas daerah di laut terdapat 3 (tiga) kondisi yang berbeda yakni pantai yang berhadapan dengan laut lepas dan/atau perairan kepulauan lebih dari 12 mil laut dari garis pantai; pantai yang saling berhadapan dengan pantai daerah lain; dan pantai saling berdampingan dengan pantai daerah lain.
2. Untuk pantai yang berhadapan dengan laut lepas dan/atau perairan kepulauan lebih dari 12 mil laut dari garis pantai, dapat langsung diukur batas sejauh 12 mil laut dari garis pantai atau dengan kata lain membuat garis sejajar dengan garis pantai yang berjarak 12 mil laut atau sesuai dengan kondisi yang ada.
3. Untuk pantai yang saling berdampingan, dilakukan dengan menggunakan prinsip sama jarak.

III. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Kabupaten Jepara dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1. Lokasi Penelitian

III.1. Data Penelitian

Data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Citra Landsat-7 tahun 2000 dan citra Landsat-8 tahun 2015 yang masing-masing meliputi 4 scene.
2. Peta Lingkungan Laut Nasional (LLN) skala 1: 500.000 Edisi-1992
3. Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1 : 25.000 untuk keperluan pengambilan referensi sebagai koreksi geometrik citra Landsat.
4. Data prediksi pasut (<http://tides.big.go.id/>).

III.2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan yang dapat dilihat pada gambar III.2.

1. *Gapfill* Citra Landsat 7

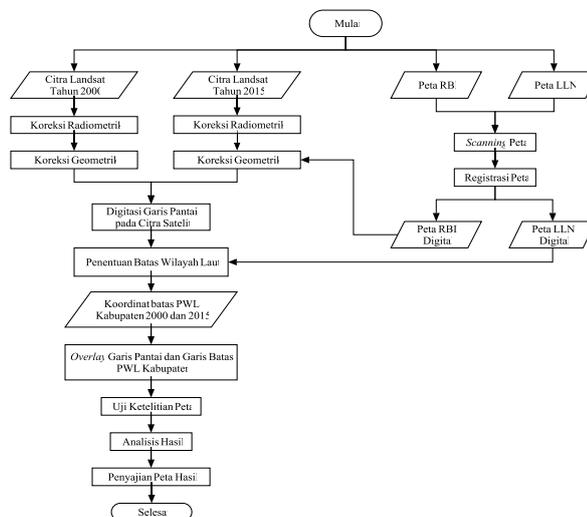
Pada satelit *Landsat 7 ETM+* mengalami kerusakan pada bagian *Scan Line Correction* atau sering disebut *SLC-off* yang mengakibatkan hasil perekaman citra *Landsat 7 ETM+* tidak sempurna atau terdapat garis-garis hitam pada citra tersebut (*stripping*). Untuk memperbaiki citra pada kondisi ini salah satunya dapat dilakukan dengan mengisi kekosongan perekaman data (*gapfill*) menggunakan dua atau lebih data dari perekaman pada tanggal yang lain.

2. Koreksi Radiometrik

Koreksi radiometrik yang dilakukan antara lain yang pertama adalah penyesuaian nilai histogram pada citra, nilai citra yang benar diasumsikan antara 0-255. Jika terdapat nilai minimal lebih dari 0 maka nilai tersebut harus diubah menjadi 0.

3. Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik adalah transformasi citra hasil penginderaan jauh sehingga citra tersebut mempunyai sifat-sifat peta dalam bentuk, skala dan proyeksi (Mather, 1987). Koreksi geometrik bertujuan untuk memperbaiki citra agar koordinat pada citra sesuai dengan koordinat geografis yang mengacu pada sistem koordinat tertentu.



Gambar III.2. Diagram Alir Penelitian

4. Uji Ketelitian Peta (Perka BIG No.15 Tahun 2014)

Ketelitian peta adalah nilai yang menggambarkan tingkat kesesuaian antara posisi dan atribut sebuah objek di peta dengan posisi dan atribut sebenarnya. Untuk mengetahui ketelitian tersebut, perlu dihitung nilai RMSE dan Nilai CE90. Nilai RMSE adalah akar kuadrat dari rata-rata kuadrat selisih antara nilai koordinat data dan nilai koordinat dari sumber independent yang akurasi lebih tinggi. Sedangkan *Circular Error 90%* (CE90) adalah ukuran ketelitian geometrik horizontal yang didefinisikan sebagai radius lingkaran yang menunjukkan bahwa 90% kesalahan atau perbedaan posisi horizontal objek di peta dengan posisi yang dianggap sebenarnya tidak lebih besar dari radius tersebut. Karena dalam penelitian ini peta dasar yang digunakan adalah Peta RBI maka ketentuan untuk standar ketelitian geometri peta tertera pada tabel III.1.

Tabel III.1. Ketelitian Geometri Peta RBI (Badan Informasi Geospasial, 2014)

No.	Skala	Interval kontur (m)	Ketelitian Peta RBI		
			Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
			Horizontal CE90 (m)	Horizontal CE90 (m)	Horizontal CE90 (m)
1	1:1.000.000	400	200	300	500
2	1:500.000	200	100	150	250
3	1:250.000	100	50	75	125
4	1:100.000	40	20	30	50
5	1:50.000	20	10	15	25
6	1:25.000	10	5	7,5	12,5
7	1:10.000	4	2	3	5
8	1:5.000	2	1	1,5	2,5
9	1:2.500	1	0,5	0,75	1,25
10	1:1.000	0,4	0,2	0,3	0,5

5. Penentuan Garis Pantai dengan Metode BILKO

Metode Bilko merupakan penentuan batas antara daratan dengan lautan dilakukan dengan memanfaatkan nilai kecerahan atau *Brightness Value* (BV) dari daratan dan lautan. Berdasarkan modul 7 BILKO Lesson 4 (Hanifah, 2004 dikutip dalam Pratiwi, 2001), rumus metode BILKO dapat dilihat pada rumus (III.1) :

$$((INPUT1/(N*2)+1)*(-1))+1).....(III.1)$$

Keterangan :

INPUT 1 = band 4 atau band 5

N = merupakan nilai minimum BV daratan citra Landsat

6. Penentuan Batas Klaim 4 Mil Laut

Penentuan batas klaim 4 mil laut pada penelitian ini dilakukan secara langsung dengan menggunakan *buffering* pada *software ArcGIS*.

7. Perhitungan Luas

Perhitungan luas area pengelolaan wilayah laut dilakukan untuk mengetahui bertambah atau berkurangnya wilayah pengelolaan laut Kabupaten Jepara.

IV. Hasil dan Pembahasan

1. Uji Ketelitian Peta

Pada hasil uji ketelitian peta terhadap Citra Landsat 7, koordinat titik referensi yang diperoleh dari proses georeferensi dan rektifikasi dibandingkan dengan koordinat hasil pengukuran dengan menggunakan *GPS Handheld GARMIN*. Untuk menganalisis akurasi posisi dari kedua koordinat tersebut menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE). *Root Mean Square Error* (RMSE) adalah akar kuadrat dari rata-rata kuadrat selisih antara nilai koordinat data dan nilai koordinat dari sumber independen yang akurasi lebih tinggi. Penyajian perhitungan nilai ketelitian peta dasar dan RMSE dapat dilihat pada rumus (IV.1).

$$RMSE = \sqrt{(\sum dX^2 + \sum dY^2)/N} (IV.1)$$

$$RMSE = \sqrt{(1,212 + 73,411)/10}$$

$$= 3,731 \text{ m}$$

Nilai ketelitian posisi peta dasar pada tabel IV.1 adalah nilai CE90 untuk ketelitian horizontal, dimana kesalahan posisi peta dasar tidak melebihi nilai ketelitian tersebut dengan tingkat kepercayaan 90%. Nilai CE90 dapat diperoleh dengan rumus mengacu kepada standar US NMAPS (*United States National Map Accuracy Standards*) dapat dilihat pada rumus (IV.2).

$$CE90 = 1,5175 \times RMSEr..... (IV.2)$$

$$CE90 = 1,5175 \times 3,371 \text{ m}$$

$$= 5,662 \text{ m}$$

Keterangan :

dx = selisih Koordinat X dipeta dan di lapangan

dy = selisih Koordinat Y dipeta dan di lapangan

RMSEr = akar kuadrat dari rata-rata kuadrat dx dan dy dibagi jumlah titik sampel

Tabel IV.1. Hasil Perhitungan Nilai Ketelitian Peta Dasar

No	X di Peta	X Pengukuran	Y di Peta	Y Pengukuran	dx ² +dy ²
1	467.612,73	467.615	926.0449,224	9.260.446	15,547
2	462.975,035	462.977	926.2873,244	9.262.875	6,945
3	463.483,048	463.484	926.5732,516	9.265.732	1,173
4	462.953,218	462.955	926.8376,288	9.268.374	8,410
5	464.107,404	464.109	926.7674,128	9.267.677	10,796
6	465.236,301	465.238	927.3536,135	9.273.534	7,445
7	473.066,197	473.064	927.8296,273	9.278.295	6,447
8	487.910,387	487.907	928.8959,945	9.288.960	11,475
9	490.302,886	490.300	929.1501,813	9.291.499	16,242
10	490.968,895	490.966	929.1799,002	9.291.798	9,385
Jumlah					93,864
Rata-rata					9,386
RMSE					3,731
CE90					5,662

Dari hitungan pada tabel IV.1 maka dapat disimpulkan bahwa peta ini memiliki ketelitian horisontal sebesar 5,662 meter. Kelas ketelitian peta ini adalah ketelitian horisontal kelas 2 pada skala 1:25.000.

2. Analisis Penentuan Titik Pangkal

Untuk penentuan batas pengelolaan wilayah laut dibutuhkan titik awal yang nantinya akan digunakan untuk menentukan awal penarikan garis ekuidistan, titik awal tersebut biasa disebut sebagai titik pangkal. Mengetahui titik pangkal merupakan hal yang sangat penting dalam penarikan *equidistance line* maka titik pangkal sudah seharusnya diletakkan pada lokasi yang aman dari penggerusan air laut.

Pada penelitian ini titik pangkal penarikan batas pengelolaan wilayah laut Kabupaten Demak dan Jepara sudah ditentukan dalam Permendagri No. 14 Tahun 2013 (Republik Indonesia, 2013) dalam bentuk pilar batas di darat. Adapun pilar batas yang digunakan dalam penelitian ini adalah PABU 34, PABU 33, dan PABU 32 dapat dilihat pada tabel IV.2.

Tabel IV.2. Perbedaan Koordinat PABU 34, PABU 33, dan PABU 32 dalam Permendagri dan Validasi

No.	Koordinat Permendagri		Koordinat Hasil Validasi		Perbedaan Koordinat (m)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
PABU34	456.351,676	9.256.758,923	456.350	9.256.756	3,369
PABU33	458.212,548	9.258.440,026	458.213	9.258.436	4,104
PABU32	459.535,353	9.258.353,387	459.536	9.258.350	3,448

Titik pangkal penarikan batas pengelolaan wilayah laut Kabupaten Pati dan Jepara sudah ditentukan dalam Permendagri No. 12 Tahun 2013 (Republik Indonesia, 2013) dalam bentuk pilar batas di darat. Adapun pilar batas yang digunakan dalam penelitian ini adalah PABU 51, PABU 50, dan PABU 49 dapat dilihat pada tabel IV.3.

Tabel IV.3. Perbedaan Koordinat PABU 51, PABU 50, dan PABU 49 dalam Permendagri dan Validasi

No.	Koordinat Permendagri		Koordinat Hasil Validasi		Perbedaan Koordinat (m)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
PABU51	497.230,782	9.290.399,801	497.231	9.290.396	3,807
PABU50	497.170,938	9.289.613,4	497.171	9.289.609	4,400
PABU49	497.458,458	9.288.546,391	497.459	9.288.542	4,424

Untuk titik pangkal pada peta LLN memiliki letak yang berbeda dari penentuan titik pangkal pada citra satelit. Hal ini dikarenakan pada peta LLN sudah ada keterangan garis batas antar provinsi sehingga titik pangkal yang digunakan pada peta LLN adalah titik batas darat yang berada paling dekat dengan garis pantai yang sudah ada.

3. Analisis Kelandaian Pantai Terhadap Data Pasang Surut

Kondisi pasut berpengaruh pada penarikan batas pengelolaan wilayah laut. Menurut UU No. 23 Tahun 2014 garis dasar yang digunakan untuk penarikan batas laut menggunakan garis air tinggi. Namun, dalam Permendagri No. 76 Tahun 2012 acuan penarikan garis dasar adalah garis air rendah. Tidak jarang kondisi lapangan tidak sesuai dengan teori. Dalam pelaksanaannya, acuan penarikan garis pangkal ini disesuaikan pula dengan ketersediaan data yang digunakan. Penelitian ini menggunakan citra satelit Landsat 7 perekaman tahun 2000 dan Landsat 8 perekaman tahun 2015. Kondisi pasut tersebut ditampilkan dalam tabel IV.4.

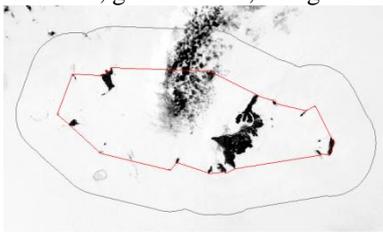
Tabel IV.4. Data Prediksi Pasang Surut menurut Waktu Perekaman Citra Landsat tahun 2000 dan 2015 ([https:// http://tides.big.go.id/](https://http://tides.big.go.id/))

No.	Data Citra	Tanggal	Jam	Hasil Pasut (meter)
1	Citra Landsat-7 Path 119 Row 64 Tahun 2000	09/09/2000	10.00	-0.26
2	Citra Landsat-8 Path 119 Row 64 Tahun 2015	13/10/2015	10.00	-0,030
3	Citra Landsat-7 Path 119 Row 65 Tahun 2000	09/09/2000	10.00	-0,208
4	Citra Landsat-8 Path 119 Row 65 Tahun 2015	13/10/2015	10.00	-0,013
5	Citra Landsat-7 Path 120 Row 64 Tahun 2000	05/12/2000	10.00	-0,058

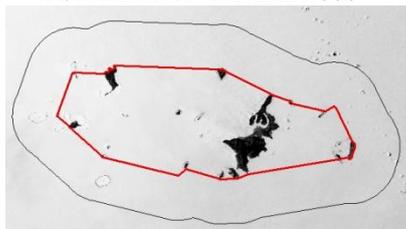
No.	Data Citra	Tanggal	Jam	Hasil Pasut (meter)
6	Citra Landsat-8 Path 120 Row 64 Tahun 2015	20/10/2015	10.00	-0,066
7	Citra Landsat-7 Path 120 Row 65 Tahun 2000	31/08/2000	10.00	-0,057
8	Citra Landsat-8 Path 120 Row 65 Tahun 2015	18/09/2015	10.00	0,03

4. Analisis Pengelolaan Wilayah Laut Kepulauan Karimun Jawa

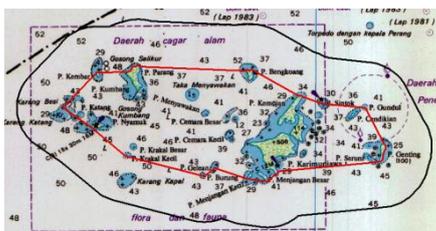
Wilayah Kepulauan Karimun Jawa tidak termasuk daerah pengelolaan laut Kabupaten Jepara karena Kepulauan Karimun Jawa berjarak ± 36 mil laut dari Kabupaten Jepara. Sebagaimana dijelaskan pada Permendagri No. 76 Tahun 2012, untuk mengukur batas pengelolaan wilayah laut pada suatu pulau yang berjarak lebih dari 2 (dua) kali 12 mil laut dan berada dalam satu provinsi, diukur secara melingkar dengan jarak sepertiga dari 12 mil laut atau 4 mil laut untuk kabupaten/kota. Hasil pengelolaan wilayah laut Kepulauan Karimun Jawa dapat dilihat pada gambar IV.1, gambar IV.2, dan gambar IV.3.



Gambar IV.1. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kepulauan Karimun Jawa Berdasarkan Digitasi Citra Landsat 7 Tahun 2000



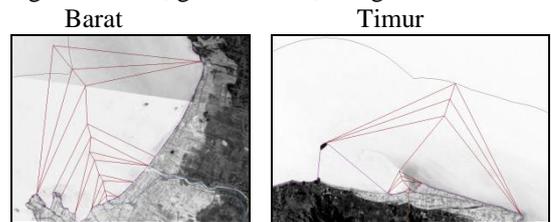
Gambar IV.2. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kepulauan Karimun Jawa Berdasarkan Digitasi Citra Landsat 8 Tahun 2015



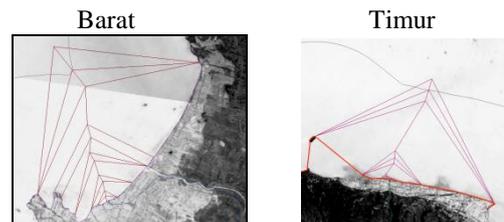
Gambar IV.3. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kepulauan Karimun Jawa Berdasarkan Digitasi Peta LLN

5. Hasil Penarikan Garis Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kabupaten

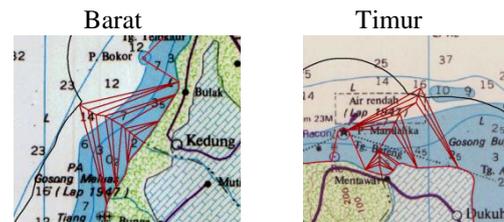
Penarikan batas pengelolaan wilayah laut terdiri dari beberapa tahapan, yaitu penentuan titik pangkal, penentuan garis dasar, penarikan batas klaim maritim sejauh 4 mil laut (1 mil laut = 1,852 Km) untuk batas Kabupaten, penarikan garis batas dengan prinsip *equidistance line*, dan penetapan garis batas dan koordinat batas pengelolaan wilayah laut kabupaten. Hasil penarikan garis ekuidistan untuk tahun 2000 dan tahun 2015, serta penetapan garis batas dan koordinat titik batas pengelolaan wilayah laut Kabupaten Jepara berturut-turut dapat dilihat pada gambar IV.4, gambar IV.5, dan gambar IV.6.



Gambar IV.4. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kabupaten Jepara Berdasarkan Digitasi Citra Landsat 7 Tahun 2000



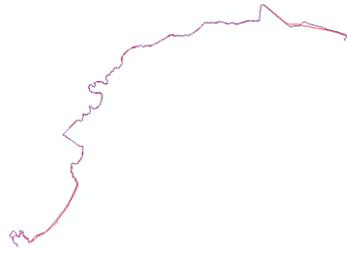
Gambar IV.5. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kabupaten Jepara Berdasarkan Digitasi Citra Landsat 8 Tahun 2015



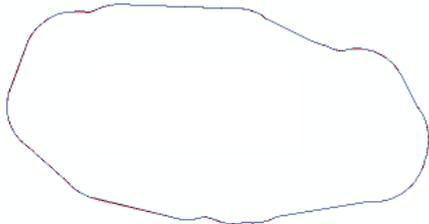
Gambar IV.6. Penentuan Batas Pengelolaan Wilayah Laut Kabupaten Jepara

6. Analisis Pergeseran Garis Pantai Kabupaten Jepara dan Pergeseran Wilayah Kepulauan Karimun Jawa

Dalam kurun waktu kurang lebih 15 tahun, pantai perbatasan Kabupaten Jepara dan Kepulauan Karimun Jawa mengalami pergeseran sebagaimana terlihat dari *overlay* garis pantai tahun 2000 yang digambarkan dengan garis berwarna biru dan 2015 berwarna merah pada gambar IV.7 dan gambar IV.8.



Gambar IV.7. Pergeseran Garis Pantai Kabupaten Jepara Tahun 2000 dan 2015



Gambar IV.8 Pergeseran Garis Pantai Karimun Jawa Tahun 2000 dan 2015

Pergeseran tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain karena sedimentasi, abrasi (pengikisan pantai oleh air laut), dan akresi (penambahan daratan menuju ke laut). Sedimentasi berperan dalam perubahan morfologi garis pantai karena adanya pertemuan beberapa sungai yang bermuara langsung ke laut.

Sebagaimana terlihat pada gambar IV.4 dan IV.5 di atas terdapat perbedaan jumlah titik penyusun garis ekuidistan atau yang selanjutnya disebut sebagai titik batas. Pada citra perekaman tahun 2000 terdiri dari 19 titik yaitu 11 titik di sebelah barat perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Demak dan 8 titik di sebelah timur perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati. Pada citra perekaman tahun 2015 terdiri dari 19 titik yaitu 11 titik di sebelah barat perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Demak dan 8 titik di sebelah timur perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati. Pada peta LLN terdiri dari 20 titik titik yaitu 9 titik di sebelah barat perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Demak dan 11 titik di sebelah timur perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati. Koordinat titik-titik penyusun garis ekuidistan dapat dilihat pada tabel IV.6 dan tabel IV.7.

7. Analisis Luas Pengelolaan Wilayah Laut

Pada tabel IV.5 menunjukkan perubahan luas area pengelolaan wilayah laut. Kabupaten Jepara mengalami penambahan luas sebesar 643,262 Ha, dan Kepulauan Karimun Jawa mengalami penambahan seluas 212,591 Ha. Sedangkan Kabupaten Demak mengalami penyusutan seluas 1.206,807 Ha, dan Kabupaten Pati mengalami penyusutan seluas 56,189 Ha.

Tabel IV.5. Perubahan Luas Area Pengelolaan Wilayah Laut

Area Pengelolaan Wilayah Laut	Luas Area Pengelolaan Wilayah Laut (Ha)		Selisih Luas Area Pengelolaan Wilayah Laut (Ha)
	Tahun 2000	Tahun 2015	
Kabupaten Jepara	54.285,552	54.928,814	643,262
Kepulauan Karimun Jawa	167.856,686	168.069,277	212,591
Kabupaten Demak	17.266,797	16.059,990	-1.206,807
Kabupaten Pati	10.137,865	10.081,676	-56,189

V. Kesimpulan dan Saran

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penetapan batas pengelolaan wilayah laut di Kabupaten Jepara yang berbatasan dengan Kabupaten Demak dan Kabupaten Pati secara kartometrik dilakukan dengan menggunakan prinsip sama jarak (*equidistance line*) untuk pantai berhadapan. Untuk pengelolaan wilayah laut di Karimun Jawa diukur secara melingkar dengan jarak 4 mil laut untuk kabupaten karena pulau berjarak lebih dari 2 kali 12 mil laut yang berada dalam satu kabupaten.
2. Perubahan titik dasar penarikan batas pengelolaan wilayah laut terjadi seiring dengan pergeseran garis pantai. Saat pantai bergeser menuju daratan, maka titik dasar pun akan mengikutinya, begitu pula garis batasnya. Pergeseran garis batas akan berpengaruh pada luas area pengelolaan wilayah lautnya. Dalam kurun waktu kurang lebih 15 tahun, sampel luas area pengelolaan wilayah laut Kabupaten Jepara bertambah seluas 643,262 Ha dan wilayah Karimun Jawa sebesar 212,591 Ha. Sedangkan Kabupaten Demak mengalami penyusutan area pengelolaan wilayah laut seluas 1.206,807 Ha, dan Kabupaten Pati mengalami penyusutan seluas 56,189 Ha.

V.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh untuk penetapan batas wilayah dengan sumber data citra satelit sebaiknya menggunakan citra satelit resolusi tinggi. Hal tersebut bertujuan untuk memperjelas posisi penetapan titik dasar dan garis dasar.
2. Pemilihan data yang digunakan sebaiknya benar-benar memperhatikan waktu perekaman dan kondisi pasutnya. Semakin lama rentang waktu data yang digunakan, pergeseran pantai yang berdampak pada

pergeseran batas pun akan semakin terlihat. Kesamaan kondisi pasut, akan mempermudah proses analisis pergeseran garis pantai dan penentuan abrasi dan akresinya.

3. Pelaksanaan analisis sebaiknya dibandingkan dengan beberapa penelitian atau kajian sebelumnya, terutama pada penelitian dan kajian dengan tema dan atau lokasi penelitian yang serupa. Hal itu dilakukan sebagai salah satu upaya validasi hasil penelitian yang dilakukan

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin H.Z., 2001. *Beberapa Pemikiran Tentang Penetapan dan Penegasan Batas di Laut*. Geo-Informatika Jurnal. Vol. 8 No 2-3. Geo-Informatika
- Badan Informasi Geospasial, 2014. *Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial No.15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar*. Cibinong-Bogor. <http://www.big.com/>. Diunduh pada tanggal 24 Mei 2015
- Badan Informasi Geospasial, 2015. *Prediksi Pasang Surut*. Cibinong-Bogor. <http://www.tides.big.go.id/>. Diunduh pada tanggal 15 Mei 2016
- Depdagri, 2012. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 76 Tahun 2012. Jakarta
- Depdagri, 2014. Undang-undang No. 23 Tahun 2014. <http://www.geoboundaries.co.nr/>. Diunduh pada tanggal 10 Januari 2016
- Republik Indonesia, 2013. Permendagri Nomor 12 Tahun 2013. <http://www.kemendagri.go.id>. Diunduh pada tanggal 20 Februari 2016
- Republik Indonesia, 2013. Permendagri Nomor 14 Tahun 2013. <http://www.kemendagri.go.id>. Diunduh pada tanggal 20 Februari 2016

Tabel IV.6. Koordinat Titik Penyusun Garis Ekuidistan pada Batas Barat
Perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Demak

Tahun 2000			Tahun 2015			Peta LLN		
No.	X (m)	Y (m)	No.	X (m)	Y (m)	No.	X (m)	Y (m)
1	454.843,792	9.257.205,803	1	454.827,845	9.256.989,468	1	455.706,911	9.259.204,447
2	454.739,725	9.257.524,505	2	454.726,674	9.257.265,538	2	455.262,986	9.259.542,681
3	454.617,307	9.258.125,942	3	454.263,751	9.257.845,383	3	454.791,470	9.259.884,625
4	454.371,713	9.258.518,496	4	454.074,441	9.258.122,376	4	454.457,747	9.260.169,536
5	454.094,011	9.259.408,535	5	453.885,129	9.259.348,093	5	453.470,436	9.260.787,997
6	453.787,655	9.259.929,705	6	453.678,130	9.260.040,768	6	452.846,090	9.261.159,732
7	453.868,369	9.260.872,903	7	453.725,631	9.260.843,670	7	451.927,106	9.261.259,971
8	453.639,382	9.261.698,016	8	453.265,758	9.262.894,219	8	451.143,458	9.261.743,163
9	453.531,239	9.264.064,121	9	452.822,879	9.263.695,677	9	450.277,680	9.262.276,994
10	452.696,633	9.265.096,527	10	452.571,228	9.264.616,423			
11	451.508,832	9.266.572,758	11	451.310,412	9.265.942,376			

Tabel IV.7. Koordinat Titik Penyusun Garis Ekuidistan pada Batas Timur
Perbatasan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati

Tahun 2000			Tahun 2015			Peta LLN		
No.	X (m)	Y (m)	No.	X (m)	Y (m)	No.	X (m)	Y (m)
1	497.271,822	9.291.456,648	1	496.965,408	9.291.658,966	1	495.620,999	9.290.626,859
2	497.263,724	9.291.608,238	2	496.965,408	9.291.833,932	2	495.650,369	9.290.972,426
3	496.791,612	9.292.105,976	3	497.573,210	9.292.644,878	3	495.670,513	9.291.546,882
4	496.688,237	9.292.434,756	4	497.630,574	9.293.108,451	4	495.565,837	9.292.042,360
5	496.586,068	9.292.759,699	5	497.701,359	9.293.660,458	5	495.552,311	9.292.204,152
6	499.746,787	9.296.676,504	6	500.015,412	9.297.547,203	6	496.975,861	9.294.374,515
7	500.131,694	9.297.837,306	7	500.272,328	9.298.399,031	7	497.366,452	9.295.160,443
8	500.513,035	9.298.962,468	8	500.532,755	9.299.262,499	8	497.811,023	9.296.054,984
						9	499.515,559	9.297.197,900
						10	499.736,845	9.297.970,302
						11	499.981,606	9.298.770,297