

SUB BAHASAN GEODESI KELAUTAN

PENETAPAN DAN PENEKASAN BATAS DAERAH DI LAUT

Oleh :

HERI ANDREAS

KK GEODESI ITB

Latar Belakang

Berkaitan dengan penentuan batas daerah, pasal 3 Undang-Undang No. 22 Th. 1999 tentang Pemerintahan Daerah menyatakan bahwa wilayah daerah propinsi, terdiri atas wilayah darat dan wilayah laut sejauh dua belas mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan.

Pasal 10 Undang-Undang menyatakan bahwa daerah berwenang mengelola sumberdaya nasional (sumberdaya alam, sumberdaya buatan, dan sumberdaya manusia) yang tersedia di wilayah daerah dan lautnya serta bertanggung jawab memelihara kelestarian lingkungannya.

Latar Belakang

Secara lebih detail lagi kewenangan daerah di wilayah laut akan meliputi :

- eksplorasi, eksploitasi, konservasi dan pengelolaan kekayaan laut sebatas wilayah laut tersebut
- pengaturan kepentingan administratif
- pengaturan tata ruang
- penegakan hukum terhadap peraturan yang dikeluarkan oleh daerah atau yang dilimpahkan kewenangannya oleh pemerintah
- bantuan penegakan keamanan dan kedaulatan negara.

Mengingat tingginya nilai suatu wilayah laut bagi suatu pemerintah daerah (propinsi, kabupaten, maupun kota), maka nilai tata batas wilayah Laut pun menjadi sangat penting dan krusial, tidak hanya bagi daerah yang bersangkutan tapi juga bagi daerah-daerah yang berbatasan. Oleh sebab itu penetapan dan penegasan batas daerah laut pun menjadi suatu aktivitas yang penting dan bernilai strategis.

PENETAPAN DAN PENEGASAN BATAS LAUT

Berdasarkan Rancangan Peraturan Pemerintah tentang Batas Daerah (RPP Batas Daerah) [*Dept. Dalam Negeri dan Otonomi Daerah, 2001*], pekerjaan penetapan dan penegasan batas daerah di laut akan mencakup dua kegiatan utama yaitu:

- penetapan batas daerah secara kartometrik di peta serta
- penegasan batas melalui survei di lapangan.

Masing-masing kegiatan tersebut di atas akan terdiri dari beberapa tahapan kegiatan:

Kegiatan	Tahapan
Penetapan batas daerah secara kartometrik di peta	<ol style="list-style-type: none">1. Penentuan peta dasar yang akan digunakan.2. Penyiapan data dan dokumen pendukung.3. Penentuan titik awal dan garis dasar.4. Penarikan garis batas daerah di atas peta.
Penegasan batas melalui survei di lapangan	<ol style="list-style-type: none">1. Penyiapan dokumen.2. Pelacakan batas.3. Pemasangan pilar di titik acuan.4. Penentuan garis pantai, titik awal dan garis dasar.5. Pengukuran batas.6. Pembuatan peta batas.

PENENTUAN PETA DASAR

Berdasarkan RPP Batas Daerah, peta dasar yang harus digunakan dalam penetapan batas daerah di laut secara kartometrik adalah :

- peta Laut dan peta Lingkungan Laut Nasional untuk batas propinsi, dan
- peta Laut dan peta Lingkungan Pantai Indonesia untuk batas daerah kabupaten dan kota.

Point-point Penting yang harus diperhatikan :

Peta dasar yang digunakan untuk mem-plot titik-titik batas wilayah daerah laut secara kartometrik sebaiknya **mempunyai sistem yang sama** untuk seluruh wilayah Indonesia. Penggunaan peta dasar yang sistemnya berbeda-beda oleh setiap daerah akan sangat memungkinkan timbulnya konflik batas antara daerah-daerah yang berbatasan. Dalam hal ini harus ada standarisasi secara nasional untuk **datum geodetik, ellipsoid referensi, sistem proyeksi** serta **skala** bagi peta dasar yang akan digunakan untuk penetapan batas daerah.

PENYIAPAN DATA DAN DOKUMEN

Untuk melakukan penetapan batas daerah laut, maka terlebih dahulu diperlukan data-data serta dokumen seperti:

1. Undang-undang pembentukan daerah
2. Dokumen sejarah dan dokumen lainnya yang berhubungan dengan masalah batas di daerah tersebut
3. Titik sekutu batas daerah di darat yang berada di tepi pantai
4. Lembar lukis teliti untuk penentuan titik awal (Jika ada)

1. Undang-undang pembentukan daerah
2. Dokumen sejarah dan dokumen lainnya yang berhubungan dengan masalah batas di daerah tersebut
3. Titik sekutu batas daerah di darat yang berada di tepi pantai
4. Lembar lukis teliti untuk penentuan titik awal (Jika ada)



PENENTUAN GARIS DASAR (GARIS PANTAI)

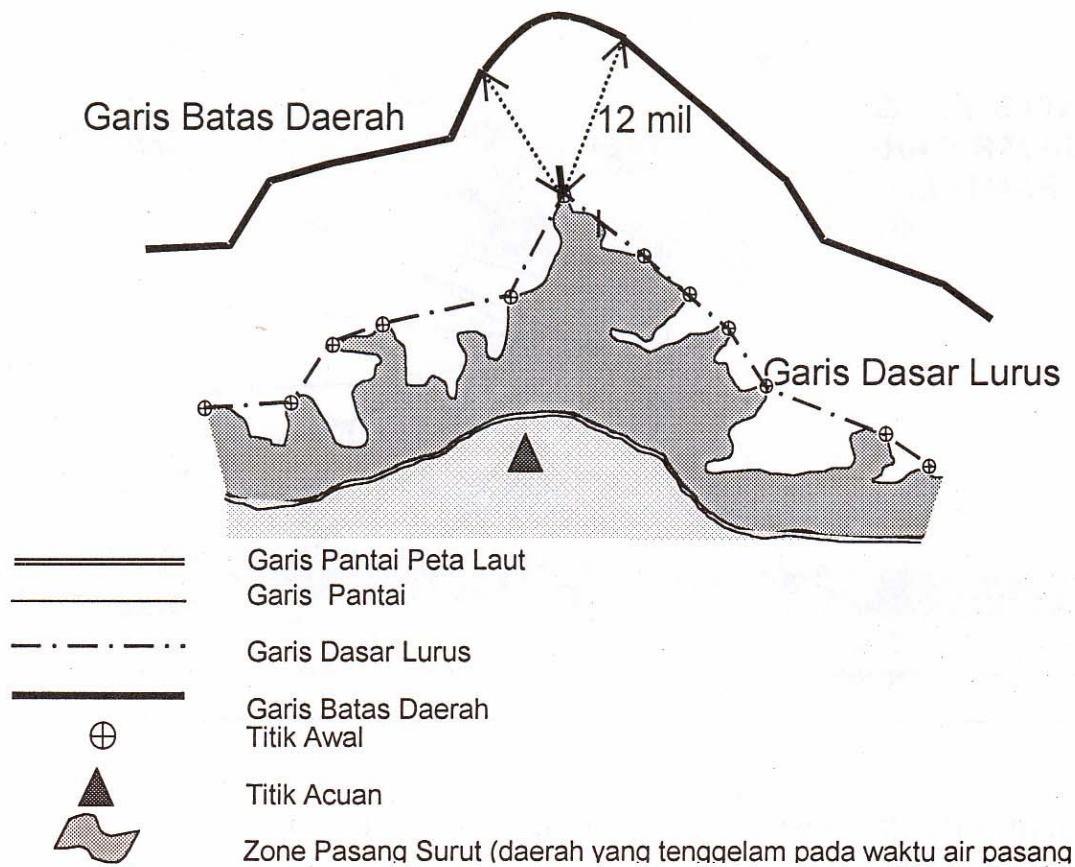
Dalam konteks penentuan batas daerah, Undang-Undang No. 22 Th. 1999 menyatakan bahwa batas kewenangan suatu propinsi di laut adalah sejauh dua belas mil laut yang diukur dari **garis pantai**, dan kewenangan daerah kabupaten dan daerah kota (kotamadya) adalah sejauh sepertiga dari batas laut propinsi dari garis pantai.

Perlu dicatat di sini bahwa dalam Undang-Undang ini tidak dijelaskan tentang spesifikasi garis pantai yang harus digunakan.

Dalam RPP Batas Daerah, garis pantai ini mulai didefinisikan secara lebih spesifik, yaitu sebagai garis yang dibentuk oleh perpotongan **garis air rendah dengan daratan**.

Meskipun begitu pengertian air rendah sendiri secara oseanografis tidak secara otomatis mengacu ke suatu muka air rendah tertentu. Muka air rendah, disamping muka surutan (*chart datum*), dapat berupa MLLW (*Mean Lower Low Water*), MLWN (*Mean Low Water Neaps*), MLWS (*Mean Low Water Springs*), maupun LAT (*Lowest Astronomical Tide*)

PENENTUAN GARIS DASAR (GARIS PANTAI)



Dalam kegiatan **PENETAPAN BATAS DAERAH DI LAUT**, penentuan garis dasar dilakukan secara kartometrik di atas peta dasar, atau dengan bantuan lembar lukis teliti apabila ada **KETELITIAN?**

Dalam kegiatan **PENEGASAN BATAS DAERAH DI LAUT**, penentuan garis dasar dilakukan dengan melakukan **survey batimetri dan pengamatan pasut**, atau menggunakan data batimetri apabila telah tersedia.

PENENTUAN GARIS DASAR (GARIS PANTAI)

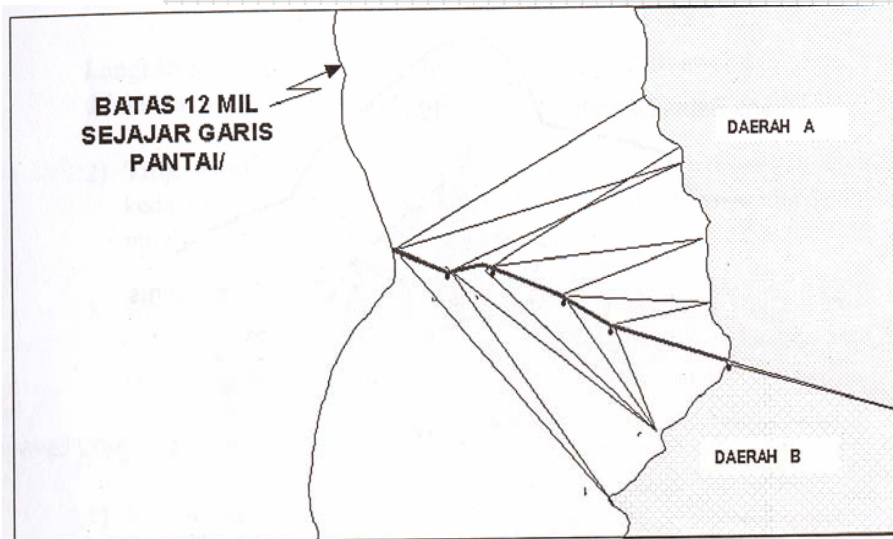
SURVEY BATIMETRI DAN PENGAMATAN PASUT : Tahap ini dilakukan dalam kegiatan penegasan batas daerah di laut untuk memperoleh garis pantai air rendah terendah atau kontur kedalaman nol.



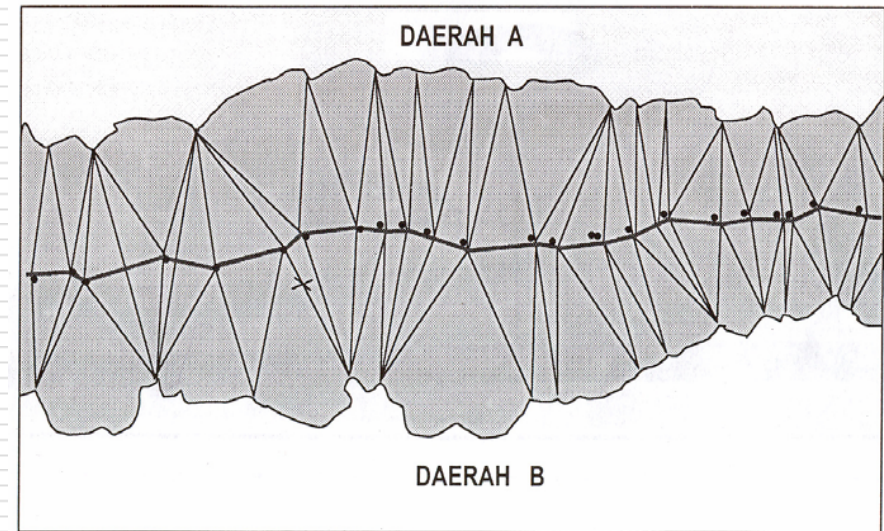
Metode survey batimetri harus mengikuti standar survey hidrografi nasional; Namun karena standar nasional tersebut belum ditetapkan, untuk sementara digunakan standar survey hidrografi internasional dari International Hydrographic Organization, IHO. (Spesifikasi teknis Survey Batimetri dapat dilihat pada Spektek pengukuran Garis Pantai). Hasil pekerjaan ini adalah lembar lukis teliti yang secara detail menggambarkan kondisi batimetri antara lain garis pantai peta laut, angka kedalaman dan kontur nol

PENARIKAN GARIS BATAS DI PETA

Dalam penarikan garis batas di laut terdapat beberapa kondisi yang perlu diperhatikan antara lain:

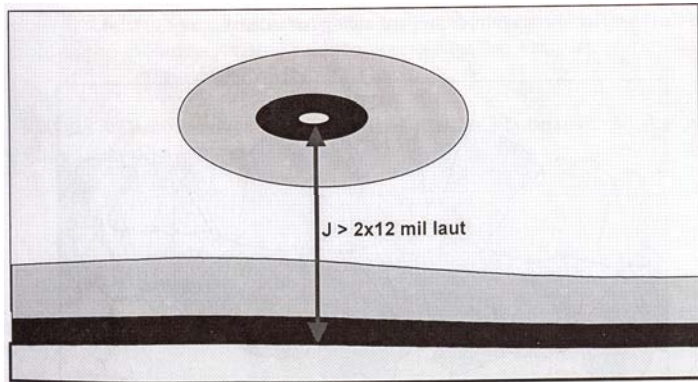


Daerah yang saling berdampingan, garis batas ditarik dari pasangan titik awal yang berada di masing-masing daerah yang berbatasan

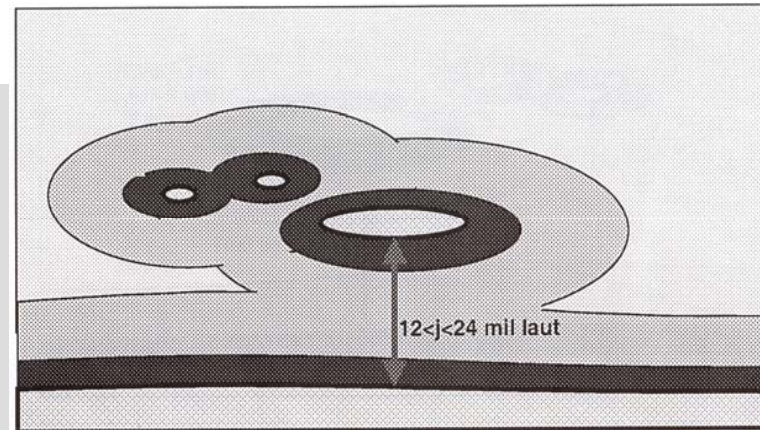


Daerah yang saling berhadapan dengan jarak kurang dari dua kali dua belas mil laut, maka batas ditarik dengan prinsip ekuidistan, atau dengan ketentuan lain yang disepakati

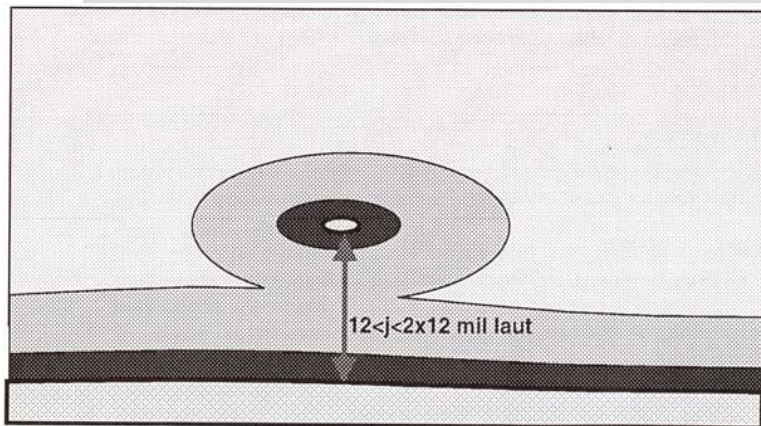
PENARIKAN GARIS BATAS DI PETA



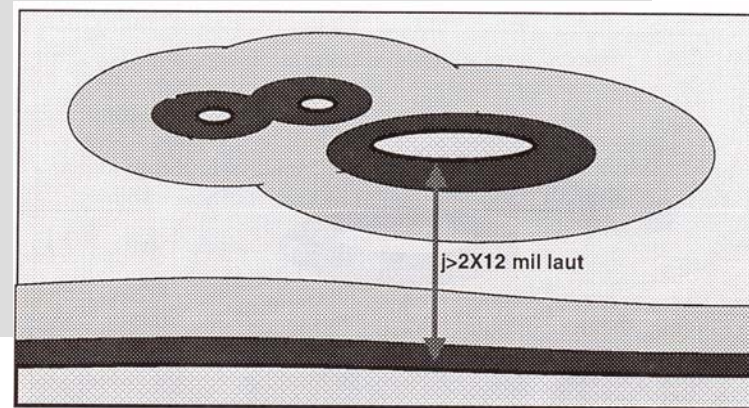
Pulau yang berjarak lebih dari 12 mil laut



Gugusan pulau yang berjarak kurang dari 12 mil laut



Pulau yang berjarak kurang dari 12 mil laut



Gugusan pulau yang berjarak lebih dari 12 mil laut

PENENTUAN PILAR TITIK ACUAN

Dalam proses penetapan dan penegasan batas di laut, hanya titik-titik acuan (*reference points*) yang direpresentasikan di daerah pantai dengan suatu pilar atau tugu.

Titik-titik lainnya seperti titik awal dan titik batas, adalah titik-titik yang digambarkan pada peta batas dan koordinatnya dibaca secara kartometrik dan dicantumkan pada peta batas.

Karena tidak memungkinkan, di lapangan titik-titik ini tidak ditandai dengan pilar atau tugu, dan oleh sebab itu dinamakan titik-titik koordinat.

Dalam RPP Batas Daerah disebutkan bahwa penentuan koordinat titik acuan dilakukan menggunakan sistem satelit navigasi GPS (*Global Positioning System*) [Abidin, 2000],

Dalam proses penetapan dan penegasan batas di laut, metode penentuan posisi yang perlu diterapkan dalam penentuan koordinat titik acuan adalah metode survei GPS [Abidin et al., 1995], yaitu metode statik diferensial menggunakan data fase, kemudian pengolahan datanya dilakukan secara *post-processing*.

PENENTUAN PILAR TITIK ACUAN



Rancangan peraturan pemerintah tidak menspesifikasikan secara khusus metode dan strategi penentuan posisi dengan GPS yang harus diterapkan dalam penentuan koordinat pilar acuan beserta ketiga pilar bantuannya. Ketelitian koordinat titik acuan yang harus dicapai pun tidak dispesifikasikan. Tapi kalau kita mengingat bahwa koordinat titik-titik batas juga akan digunakan untuk perhitungan luas daerah secara kuantitatif, dan juga dengan pertimbangan bahwa titik acuan juga sebaiknya dapat dimanfaatkan untuk keperluan-keperluan lainnya di samping untuk keperluan verifikasi titik-titik awal dan juga rekonstruksi titik-titik batas seandainya diperlukan, maka ketelitian koordinat relatif titik acuan sebaiknya berada di **level sentimeter**.

Tabel Lama pengamatan titik acuan untuk mencapai ketelitian relatif beberapa cm (jumlah tipikal satelit yang diamati 6 atau lebih)

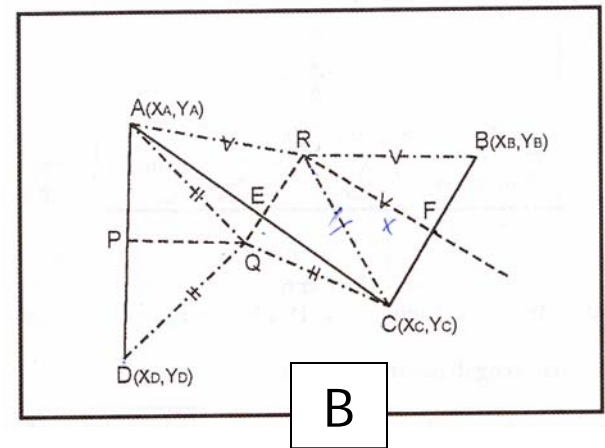
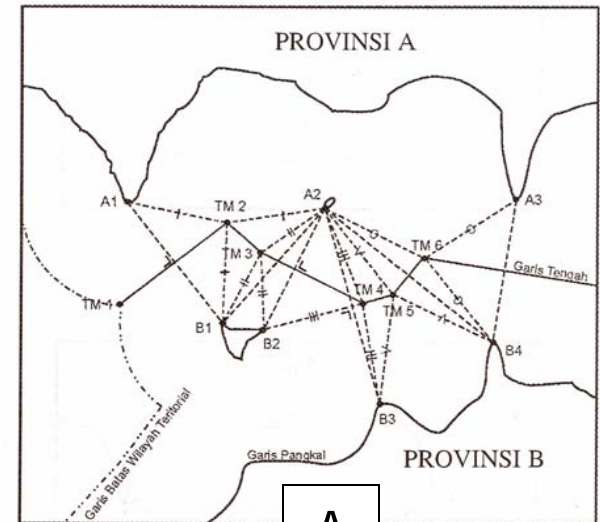
Panjang Baseline (jarak titik acuan dengan titik ikat)	Lama Pengamatan Tipikal	
	<i>Satu frekuensi</i>	<i>Dua frekuensi</i>
0 – 20 km	2 jam	1 jam
20 – 100 km	4 jam	2 jam
100 – 200 km	6 jam	3 jam
200 – 500 km	12 jam	6 jam

PENEGASAN GARIS BATAS LAUT

Dalam rangka penegasan batas daerah laut (penegasan garis batas laut), maka setelah garis dasar yang berupa garis dasar lurus atau garis dasar normal diperoleh dari masing-masing titik awal hasil survey batimetri dan pengamatan pasut, selanjutnya dilakukan penentuan titik-titik batas dengan cara mengukur jarak tegak lurus dari garis dasar sejauh maksimum 12 mil ke arah laut untuk propinsi atau sepertiganya untuk kabupaten/kota.

Titik-titik batas ini dihubungkan sehingga membentuk garis batas, kemudian masing-masing koordinatnya dicatat sebagai koordinat titik batas

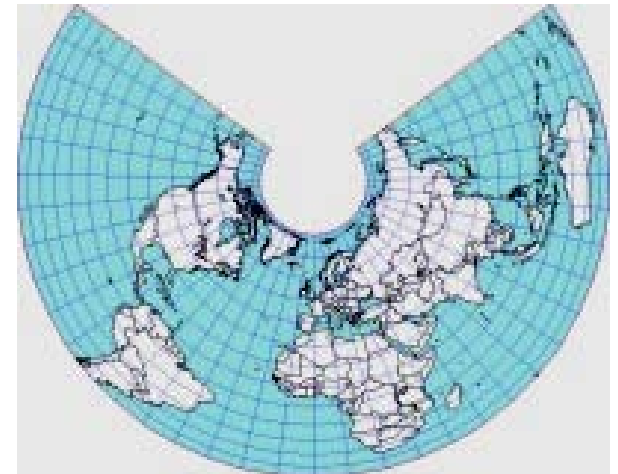
Sementara itu untuk memperoleh titik-titik batas ini dapat dilakukan melalui penentuan secara GRAFIS (gambar A), dan atau penentuan secara NUMERIS (Gambar B)



PEMBUATAN PETA BATAS

Salah satu produk akhir dari proses penetapan dan penegasan batas daerah di laut adalah suatu peta batas daerah laut yang telah dilegalisir oleh pihak-pihak yang berwenang, dan secara teknis memuat informasi-informasi kartografis yang diperlukan serta menggambarkan titik-titik awal, garis-garis dasar, titik-titik batas dan garis-garis batas, serta mencantumkan koordinat dari titik-titik batas tersebut. Berkaitan dengan pembuatan peta batas ini, RPP Batas Daerah telah menspesifikasikan beberapa hal tentang pentang batas daerah, yaitu yang terkait dengan :

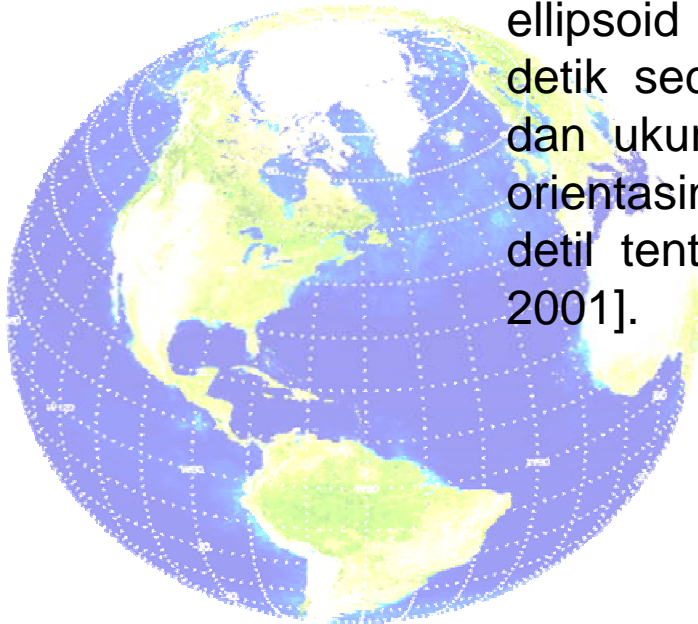
1. Elipsoid referensi, sistem proyeksi, dan skala peta,
2. Ukuran dan format peta,
3. Macam simbol dan tata letak informasi tepi,
4. Penyajian informasi peta, serta
5. Proses pembuatan peta.



PEMBUATAN PETA BATAS

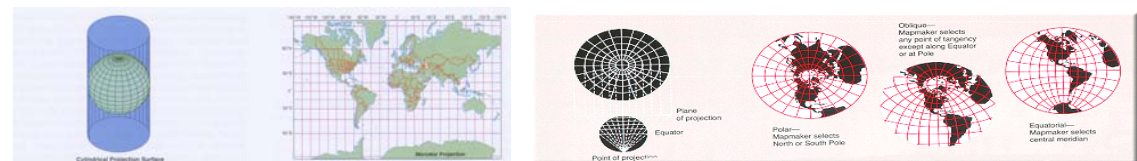
Berkaitan dengan ellipsoid referensi dan sistem proyeksi, RPP Batas Daerah menspesifikasikan bahwa WGS-84 dan UTM adalah ellipsoid referensi dan sistem proyeksi yang harus digunakan oleh peta batas.

Namun demikian, sebenarnya yang perlu dispesifikasikan adalah datum geodetik yang harus digunakan ketimbang ellipsoid referensinya, karena pendefinisian datum geodetik secara inklusif akan juga men-definisikan bentuk dan ukuran ellipsoid referensi, serta letak dan orientasinya terhadap tubuh Bumi. Penjelasan yang lebih detil tentang datum geodetik dapat dilihat di [*Abidin, 2001*].



DEFINISI DAN HAL-HAL PENTING

DATUM GEODETIK - DGN (DATUM GEODETIK NASIONAL) 1995 -
GARIS PANTAI - GARIS DASAR LURUS - GARIS DASAR NORMAL
GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) - KOORDINAT - MIL LAUT
CHART DATUM - SISTEM PROYEKSI - SISTEM REFERENSI -
SISTEM GRID - SKALA - TITIK ACUAN - TITIK AWAL -
UTM (UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR) -
WGS 84 (WORLD GEODETIC SYSTEM 1984)



DEFINISI DAN HAL-HAL PENTING

Ketelitian penetapan batas laut secara kartometrik?

Skala peta yang digunakan kecil...

Ketelitiannya?

Kalau kita melihat skala peta batas daerah, yaitu 1 : 500.000 (untuk propinsi), 1:100.000 (untuk kabupaten), dan 1 : 50.000 (untuk kota), maka untuk penetapan batas secara kartometrik di peta tersebut, hasil ketelitiannya akan tidak begitu bagus. Kalau kita mengacu pada toleransi ketelitian pengeplotan sebesar 0.1 mm di peta, maka sebenarnya tingkat ketelitian batas secara kartometrik akan mencapai meter bahkan puluhan meter.

DEFINISI DAN HAL-HAL PENTING

Garis pantai yang akan digunakan untuk menentukan garis batas ditentukan dari mana?

Perpotongan garis air rendah dengan daratan yang seperti apa?

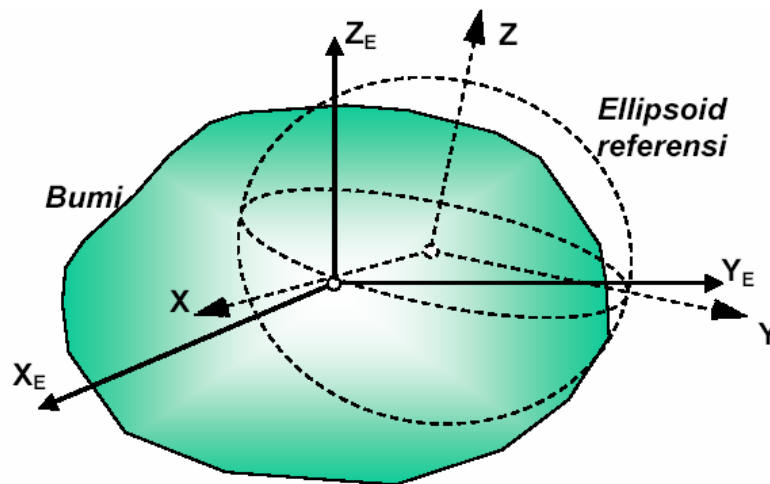
Kontur nol? LAT?

Dalam RPP Batas Daerah, garis pantai ini didefinisikan yaitu sebagai garis yang dibentuk oleh perpotongan *garis air rendah* dengan daratan. Meskipun begitu pengertian air rendah sendiri secara oseanografis tidak secara otomatis mengacu ke suatu muka air rendah tertentu. Muka air rendah, disamping muka surutan (*chart datum*), dapat berupa MLLW (*Mean Lower Low Water*), MLWN (*Mean Low Water Neaps*), MLWS (*Mean Low Water Springs*), maupun LAT (*Lowest Astronomical Tide*). Selain itu juga garis air rendah tergantung pada tipe pasut di perairan yang bersangkutan, seperti diurnal atau semidiurnal, maka kedudukan dan jarak relatif antara muka-muka air rendah ini juga akan bervariasi.

DEFINISI DAN HAL-HAL PENTING

DATUM GEODETIK yang akan digunakan untuk menentukan garis batas?

Apa konsekuensinya apabila datum geodetikanya tidak jelas?



Datum geodetik adalah sejumlah parameter yang digunakan untuk mendefinisikan :

- bentuk dan ukuran *ellipsoid referensi* yang digunakan untuk pendefinisian koordinat geodetik, serta
 - kedudukan dan orientasinya dalam ruang terhadap tubuh Bumi.
-

