

URGENSI PENETAPAN DAN PENEKASAN BATAS LAUT DALAM MENGHADAPI OTONOMI DAERAH DAN GLOBALISASI

OLEH :
NANIN TRIANAWATI SUGITO, ST., MT.

JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Abstrak

Daerah (propinsi, kabupaten, dan kota) mempunyai wewenang yang relatif lebih luas dalam hal pengelolaan sumberdaya alam dan pelestarian lingkungan yang berada di wilayah lautnya setelah diberlakukannya Undang-Undang No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah,. Untuk mendukung kebijakan ini, para pengambil keputusan daerah harus mengerti sistem penentuan dan penetapan batas daerah di laut. Makalah ini akan membahas beberapa aspek teknis dalam penetapan dan penegasan batas daerah di laut, terutama yang terkait dengan peta dasar dan garis pantai yang digunakan, penentuan koordinat titik acuan, serta pengukuran batas dan pembuatan peta batas.

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi otonomi daerah dan globalisasi, penegasan batas wilayah (batas administrasi), baik antar persil tanah, batas konsesi HPH atau Hak Pertambangan, batas antar kabupaten/kota, batas kewenangan di laut maupun batas negara menjadi strategis, dan harus dikerjakan dengan mutu. Berkaitan dengan penentuan batas daerah ini, 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 No. 22 Th. 1999 menyatakan bahwa daerah berwenang mengelola sumberdaya nasional (sumberdaya alam, sumberdaya buatan, dan sumberdaya manusia) yang tersedia di wilayah daerah dan lautnya tersebut serta bertanggung jawab memelihara kelestarian

lingkungannya. Di samping itu 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; dan bantuan penegakan keamanan dan kedaulatan negara. Dalam hal ini daerah kabupaten dan kota juga diberikan wewenang di wilayah laut, sejauh sepertiga dari batas laut propinsi. Mengingat tingginya nilai suatu wilayah bagi suatu pemerintah daerah (propinsi, kabupaten, maupun kota) tersebut, maka nilai tata batas wilayahpun 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 daerahpun menjadi suatu aktivitas yang penting dan bernilai strategis. Pekerjaan penetapan dan penegasan batas daerah di darat dan di laut secara prinsipil tidak terlalu jauh berbeda. Perbedaannya lebih disebabkan oleh perbedaan karakteristik lingkungan daratan dan lautan yang menuntut strategi dan mekanisme penetapan dan penegasan batas yang sesuai.

Tujuan penetapan dan penegasan batas dalam konsep otonomi daerah adalah untuk mengetahui sejauh mana batas spasial suatu status hukum, mulai dari kepemilikan, hak guna, batas peruntukan dalam tata ruang, tanggung jawab pemerintahan, perpajakan, hingga untuk menentukan luas area guna menghitung potensi sumber daya, kepadatan penduduk hingga dana perimbangan daerah. Pekerjaan ini mencakup :

1. Penetapan batas dari aspek yuridis;
2. Pengukuran koordinat batas di lapangan;
3. Pemetaan kawasan perbatasan di atas peta ataupun di atas basis data digital.

Fakta saat ini, penegasan batas wilayah masih jauh dari memadai. Salah satu kendala yang dihadapi adalah *teknologi*. Pada makalah ini akan dibahas beberapa jenis teknologi dalam penegasan batas wilayah, baik dari segi penetapan, pengukuran maupun pemetaan.

2. PENETAPAN DAN PENEGASAN BATAS DI LAUT

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

1. Penetapan batas daerah secara kartometrik di peta, dan
2. Penegasan batas melalui survey di lapangan.

Masing-masing kegiatan tersebut terdiri atas beberapa tahapan yang secara umum ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kegiatan dan tahapan penetapan dan penegasan batas daerah di laut

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.

Dari tabel di atas terlihat bahwa dalam proses penetapan dan penegasan batas daerah melibatkan beberapa aspek teknis, diantaranya :

1. Peta dasar dan garis pantai yang digunakan,
2. Penentuan koordinat titik acuan, serta
3. Pengukuran batas dan pembuatan peta batas.

3. PENENTUAN PETA DASAR

Berdasarkan Rancangan Peraturan Pemerintah tentang Batas Daerah, peta dasar yang harus digunakan dalam penetapan batas daerah di laut secara kartometrik adalah sebagai berikut :

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

Dalam hal ini peta dasar yang digunakan untuk memplot 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, dan skala bagi peta dasar*** yang akan digunakan untuk penetapan batas daerah.

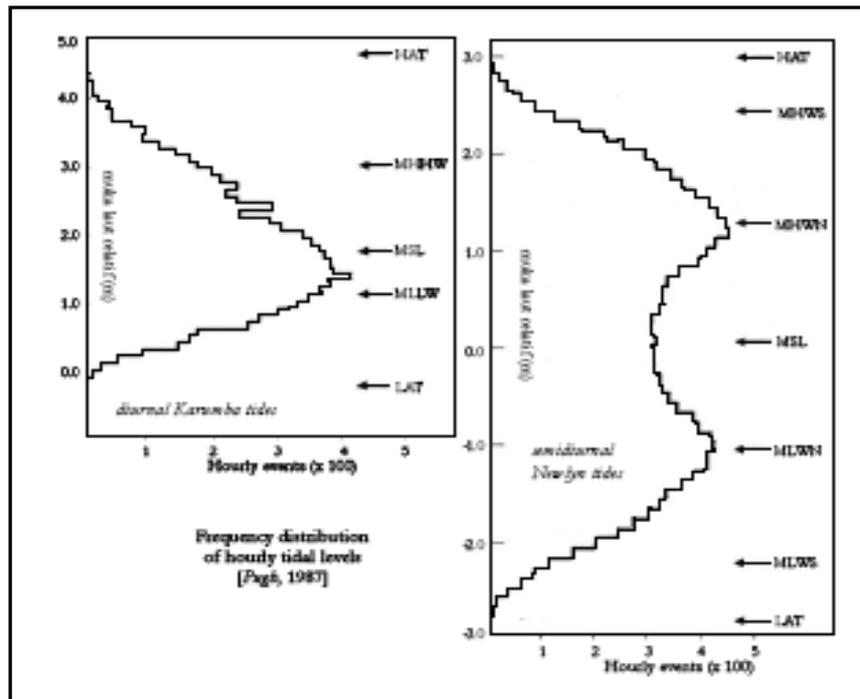
Standarisasi nasional disusun oleh Dinas Hidro-Oseanografi TNI-AL yang selama ini banyak berkecimpung dalam pemetaan laut di Indonesia, bekerjasama dengan Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) yang selama ini banyak berperan dalam pendefinisian datum geodetik untuk wilayah Indonesia. Disamping itu untuk menjaga keterpaduan sistem pengelolaan wilayah daerah di darat dan laut, sistem dan parameter peta dasar yang digunakan untuk pendefinisian batas daerah di darat dan di laut juga sebaiknya sama dan konsisten satu dengan lainnya.

4. PENENTUAN GARIS PANTAI

Secara umum garis pantai adalah garis potong antara muka laut dengan daratan. Karena muka laut adalah suatu bidang yang bervariasi secara temporal maka dikenal berbagai bidang muka laut, yaitu seperti [Pugh, 1987 dalam Abidin, 2001] :

- ✦ HAT (*Highest Astronomical Tide*),
- ✦ MHWS (*Mean High Water Springs*),
- ✦ MHHW (*Mean Higher High Water*),
- ✦ MHWN (*Mean High Water Neaps*),
- ✦ MSL (*Mean Sea Level*),
- ✦ MLLW (*Mean Lower Low Water*),
- ✦ MLWN (*Mean Low Water Neaps*),
- ✦ MLWS (*Mean Low Water Springs*), dan
- ✦ LAT (*Lowest Astronomical Tide*).

Pada Gambar 1 menyajikan hubungan antara muka-muka laut tersebut di dua stasion pasut, Karumba dan Newlyn.



Gambar 1. Contoh beberapa kedudukan bidang-bidang muka laut relatif terhadap bidang muka surutan (Chart Datum)nya [Pugh, 1987 dalam Abidin, 2001].

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. Dari Gambar 1 terlihat bahwa 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*). Gambar tersebut juga menunjukkan bahwa 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.

Untuk kasus Indonesia, dalam rangka implementasi kebijakan otonomi daerah, nampaknya perlu ada penelitian tersendiri untuk penentuan muka air rendah yang paling optimal digunakan bagi penentuan batas daerah di laut. Dalam konteks penentuan garis pantai, hal ini mencakup standarisasi dan spesifikasi teknis untuk survei bathymetri dan pengamatan pasut yang perlu dilakukan. Untuk kepraktisan dan juga untuk meminimalkan biaya pelaksanaan penetapan dan penegasan batas daerah, maka bagi wilayah laut

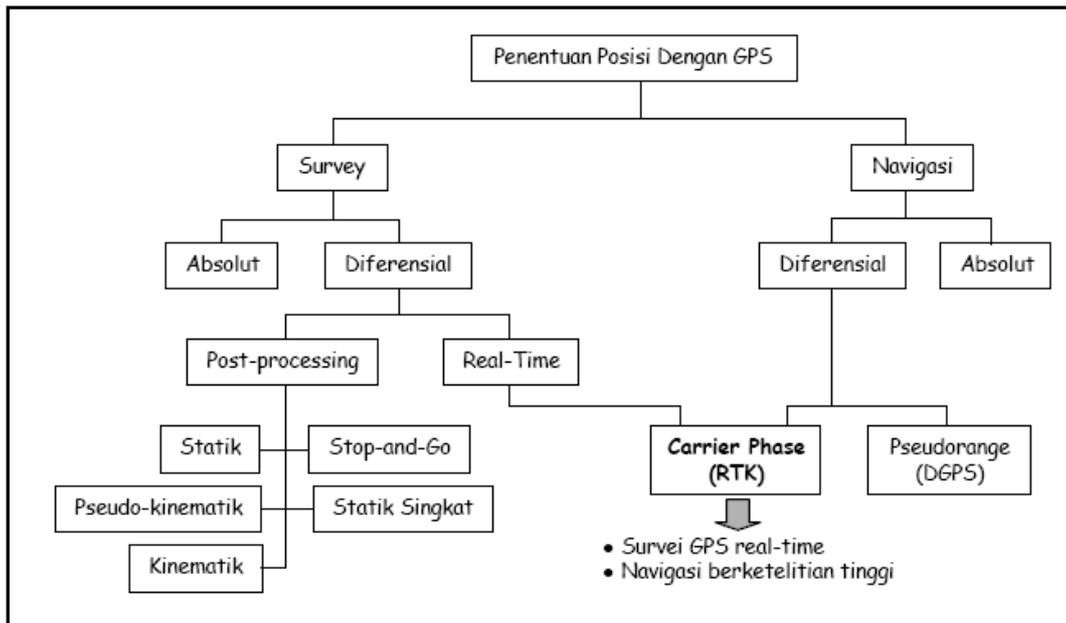
yang sudah dipetakan dan sudah mempunyai peta laut (bathymetri), kontur nol yang merupakan bidang muka surutan peta laut dapat digunakan sebagai muka air rendah untuk penentuan garis pantai yang nantinya akan digunakan untuk penetapan titik awal dan garis dasar, serta untuk penetapan dan pengukuran titiktitik batas.

Untuk kasus daerah yang wilayah lautnya belum mempunyai peta bathymetri, maka menurut RPP Batas Daerah perlu dilaksanakan survei bathymetri dan pengamatan pasut untuk menentukan garis pantai. Dalam hal ini perlu juga dikaji metode-metode alternatif untuk penentuan garis pantai untuk keperluan penentuan batas daerah ini. Dalam hal ini penggunaan citra satelit serta foto udara maupun pengukuran garis pantai secara terestris, yang dikombinasikan dengan pengamatan pasut, dapat dikembangkan untuk menjadi beberapa metode alternatif.

5. PENENTUAN KOORDINAT 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], relatif terhadap jaring titik geodesi nasional. Rancangan peraturan pemerintah ini tidak menspesifikasikan secara khusus metode dan strategi penentuan posisi dengan GPS yang harus diterapkan dalam penentuan koordinat pilar acuan beserta ketiga pilar bantunya. Ketelitian koordinat titik acuan yang harus dicapai pun tidak dispesifikasikan.

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 yang pengolahan datanya dilakukan secara *post-processing*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Metode dan sistem penentuan posisi dengan GPS

[Langley, 1998].

Untuk mencapai tingkat ketelitian koordinat dalam level beberapa cm relatif terhadap suatu titik kerangka geodesi nasional, maka metode survei GPS harus dilakukan dengan menggunakan receiver GPS tipe geodetik (satu frekuensi atau dua frekuensi) dengan lama pengamatan tipikal sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut. Perlu dicatat di sini bahwa koordinat titik acuan sebaiknya diikatkan ke titik kerangka geodetik nasional orde-0 atau orde-1, dan kalau tidak memungkinkan dapat diikatkan ke titik orde-2 atau orde-3. Untuk pengolahan datanya, secara umum perhitungan koordinat titik-titik acuan secara radial dari suatu titik kerangka geodesi nasional dengan menggunakan perangkat lunak komersial sudah cukup memadai, meskipun untuk baseline yang relatif panjang (200-500 km) penggunaan perangkat lunak ilmiah akan menghasilkan ketelitian yang relatif lebih baik.

Tabel 2. 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	
	Satu frekuensi	Dua frekuensi
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

Kalau karena sesuatu hal, pengikatan titik acuan ke suatu titik kerangka geodesi nasional yang terdekat tidak memungkinkan untuk dilaksanakan,

maka titik ikat sementara pada prinsipnya dapat didirikan, baik itu di ibukota kabupaten atau daerah kota yang bersangkutan maupun di sekitar lokasi titik-titik acuan. Dalam hal ini penentuan koordinat titik ikat sementara sebaiknya dilakukan dengan metode penentuan posisi absolut menggunakan data pengamatan satelit GPS selama minimal 24 jam yang diamati dengan receiver GPS tipe geodetik dua frekuensi.

6. PENGUKURAN BATAS

Dalam proses penetapan dan penegasan batas di laut, tahap pengukuran batas adalah tahap penentuan titik-titik batas di atas peta, berdasarkan titik-titik awal dan garis-garis dasar yang telah dipilih, serta pembacaan koordinat titik-titik batas tersebut secara kartometrik. Dalam hal ini RPP Batas Daerah telah menjelaskan secara cukup rinci tata cara penetapan titik batas dan penarikan garis batas untuk beberapa kondisi berbeda yang mungkin ditemui di lapangan.

Terkait dengan penentuan koordinat titik-titik batas sebaiknya koordinat definitif dari titik-titik batas tidak dibaca dari peta secara kartometrik. Penentuan koordinat titik-titik awal dapat dilakukan secara kartometrik. Sedangkan koordinat titik-titik batas sebaiknya dihitung dengan prinsip-prinsip perhitungan geodetik berdasarkan koordinat titik-titik awal serta tata cara penetapan batas yang telah ditetapkan seperti **prinsip sama jarak** (*equidistance*) dan **prinsip garis tengah** (*median line*) [Djunarsjah, 2001]. Untuk itu sebaiknya disiapkan suatu perangkat lunak perhitungan titik batas dan penetapan garis batas yang berbasis pada *windows programming*, sehingga dapat digunakan secara mudah oleh para operator di tingkat kabupaten dan kota di daerah-daerah.

Dalam hal ini koordinat titik-titik batas daerah di laut (maupun di darat) sebaiknya diberikan dalam bentuk koordinat geodetic (lintang, bujur) dan juga koordinat UTM (*Easting, Northing*) yang mengacu pada datum geodetik yang digunakan secara nasional, yaitu Datum Geodetik Nasional 1995 (DGN 1995) yang menggunakan ellipsoid referensi WGS (*World Geodetic System*) 1984.

7. 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 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. Ellipsoid referensi, sistem proyeksi, dan skala peta,
2. Ukuran dan format peta,
3. Macam simbol dan tata letakinformasi tepi,
4. Penyajian informasi peta, serta
5. Proses pembuatan peta.

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. Datum geodetik harus lebih dispesifikasikan ketimbang ellipsoid referensinya, karena pendefinisian datum geodetic secara inklusif akan juga mendefinisikan bentuk dan ukuran ellipsoid referensi, serta letak dan orientasinya terhadap tubuh Bumi [Abidin, 2001].

Karena peta batas daerah harus menggambarkan batas daerah yang bersangkutan di darat maupun di laut, dan juga karena peta batas daerah juga sebaiknya terintegrasi dalam sistem pemetaan nasional, maka datum geodetik yang dispesifikasikan untuk peta batas daerah sebaiknya adalah Datum Geodesi Nasional (DGN) 1995; yaitu datum geodetik nasional yang telah ditetapkan oleh BAKOSURTNAL sebagai datum geodetik untuk Indonesia. Akhirnya perlu juga ditekankan di sini bahwa pekerjaan penetapan dan penegasan batas daerah di laut (dan juga tentunya di darat) harus didokumentasikan dalam suatu buku laporan pekerjaan, yang format dan isinya sebaiknya mempunyai standarisasi dan spesifikasi yang baku secara nasional.

8. PENUTUP

Secara prinsipil RPP Batas Daerah telah memberikan standarisasi serta spesifikasi teknis yang cukup baik dalam penetapan dan penegasan batas daerah di laut. Pekerjaan penetapan dan penegasan batas daerah di laut mencakup penetapan batas dari aspek yuridis, pengukuran koordinat batas di lapangan, dan pemetaan kawasan perbatasan di atas peta ataupun di atas basis data digital. Kenyataan telah membuktikan bahwa penegasan batas wilayah masih jauh dari memadai. Salah satu kendala yang dihadapi adalah *teknologi*. Untuk itu sangat diperlukan campur tangan dari pihak yang berkompeten di bidangnya.

Daftar Referensi

Abidin, H.Z. (2001): *Beberapa Pemikiran Tentang Penetapan dan Penegasan Batas di Laut*, GEO-INFORMATIKA Vol. 8 No. 2-3.

Amhar, Fahmi, dkk. (2001): *Aspek-aspek Pemetaan Batas Wilayah Sebuah Tinjauan Komprehensif*, GEO-INFORMATIKA Vol. 8 No. 1.

Djunarsjah, E. (2001): *Aspek Teknik Hukum Laut*, Catatan Kuliah. Penerbit ITB, Bandung.

Undang-Undang No. 22 Tahun 1999, Tentang Pemerintah Daerah.