

KEGIATAN SURVEY LAPANGAN UNTUK INVENTARISASI PERMASALAHAN KERUSAKAN PESISIR PANTAI DI KABUPATEN TEGAL, JAWA TENGAH

Muhammad Zikra

*Department of Ocean Engineering, Faculty of Marine Technology, ITS,
Kampus ITS Keputih Sukolilo, Surabaya 60111*

ABSTRACT

This paper addresses engineering coastal problems in estuarine and coastal environments based on the results of field measurements. The field survey was conducted on the beach of District of *Tegal*, Middle East of Java. The practical solutions for these problem are: (1) try to understand the physical system based on available field data; perform new field measurements if the existing field data set is not sufficient; and (2) try to estimate the morphological effects of engineering works based on simple methods (rules of thumb, simplified models, analogy models, i.e. comparison with similar cases elsewhere). The result indicated that engineering coastal works should be designed and constructed along the coastline of District of *Tegal*, especially at two fisheries ports located at Surodadi village and Kramat village to support and to maintenance economy activity at both areas.

Key Words : Coastal problems, Tegal District,

PENDAHULUAN

Bila ditinjau dari perkembangannya Kabupaten Tegal mempunyai tingkat intensitas pemanfaatan ruang yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan bagian ruang di daerah pedalaman (*inland*). Kondisi ini antara lain disebabkan karena jalur pantura yang merupakan jalur transportasi utama di Pulau Jawa melewati daerah pesisir Kabupaten Tegal. Selain itu lalu lintas laut yang terdapat di pelabuhan Tegal dikenal sebagai salah satu pintu penghubung dari wilayah barat – timur Indonsia (BAPEDA, 2006). Tingginya tingkat pemanfaatan wilayah pesisir ini dapat di lihat dari pola distribusi barang dan jasa yang melewati jalur ini. Dengan letaknya yang strategis ini berimplikasi terhadap peningkatan jumlah penduduk dan aktifitas masyarakat di kawasan pantai. Peningkatan konsentrasi jumlah penduduk dan padatnya aktifitas ini juga memberikan

implikasi terjadinya konflik pemanfaatan ruang.

Secara umum pemanfaatan ruang pantai di Kabupaten Tegal banyak digunakan untuk perikanan tambak dan industri perikanan. Dari pemanfaatan kawasan pantai sebagai tambak dan indsutri sedikit banyak memberikan pengaruh terhadap keseimbangan ekosistem pantai. Sebagaimana diketahui untuk membuka lahan tambak dilakukan dengan mengurangi populasi hutan bakau/mangrove yang sebenarnya berfungsi sebagai salah satu pengendali keseimbangan ekosistem pantai baik dari kerusakan secara fisik maupun biologis. Akibat aktivitas di sepanjang pantai Kabupaten Tegal inilah secara alamiah menimbulkan ketidakseimbangan ekosistem pantai dan kerusakan fisik pantai.

Dalam beberapa tahun ini beberapa tempat di kawasan sepanjang pantai ini telah mengalami kerusakan yang mengakibatkan terjadinya perubahan garis pantai. Perubahan garis pantai yang terjadi

dapat disebabkan oleh perubahan parameter oseanografi seperti pasang surut, arus dan gelombang. Apabila kerusakan pantai yang terjadi berlangsung terus, maka akan terjadi tekanan terhadap daya dukung pantai yang kemungkinan akan mengganggu dan mengurangi fungsi pantai. Pada akhirnya hal ini akan mengancam kelangsungan hidup sistem di pantai termasuk kelangsungan hidup masyarakat setempat baik secara sosial, ekonomi maupun lingkungan.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, permasalahan kerusakan pantai di sepanjang pantai Kabupaten Tegal perlu dikaji untuk mendapatkan pemecahan masalah dan alternatif cara penanganannya. Salah satu langkah pertama yang dapat dilakukan untuk mengetahui kerusakan pantai yang terjadi dengan melakukan survey lapangan secara menyeluruh disepanjang pantai, untuk melihat secara langsung daerah yang terjadi erosi atau akresi ataupun kerusakan struktur yang terjadi. Berdasarkan hasil survey lapangan nantinya diharapkan dapat dicari alternatif penanganan kerusakan pantai yang terjadi yang tentunya perlu didukung dengan pengetahuan tentang proses dan morfologi pantai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di daerah Kabupaten Tegal, Jawa Tengah yang terletak di pesisir Laut Jawa pada koordinat $108^{\circ}57'6''$ - $109^{\circ}21'30''$ Bujur Timur dan antara $6^{\circ}50'41''$ - $7^{\circ}15'30''$. Survey lapangan ini dilakukan dengan menyusuri pantai di tiga kecamatan yang terletak di daerah pantai yaitu kecamatan Surodadi, Kramat dan Warurejo selama dua minggu pada bulan Juni 2008. Pengambilan data

lapangan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti GPS, *foto digital*, *video camera*, dan perahu serta dengan metode wawancara secara langsung dengan masyarakat sekitar di sepanjang pantai. Untuk mengoptimalkan hasil survey lapangan juga ditambah dengan data sekunder yang diperoleh melalui instansi-instansi terkait seperti data debit sungai, curah hujan, data angin, data arus dan sebagainya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil inventarisasi survey lapangan dan survey instansional dalam mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang timbul sepanjang pantai di daerah Kabupaten Tegal (Anonim, 2008), ditambah dengan inventarisasi data pendukung (data gelombang, pasut, sedimen), maka secara umum permasalahan fisik yang terjadi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Daerah permukiman nelayan/penduduk yang terlalu dekat dengan garis pantai/ sempadan pantai. Sehingga pada musim gelombang atau pada saat air pasang tertinggi daerah perumahan ini terancam terkena limpasan gelombang yang menyebabkan erosi.
2. Terjadinya proses erosi dan abrasi pada sepanjang pantai
3. Kerusakan pada bangunan pantai misalnya groin dan jetty
4. Adanya bangunan bermasalah yang dapat menyebabkan erosi atau penutupan pantai oleh bangunan tersebut dan bisa juga bangunan yang terlalu dekat dengan garis pantai
5. Terjadinya penutupan muara sungai atau muara sungai berpindah-pindah sehingga dapat merusak fasilitas disekitar muara (misal: alur pelayaran)

6. Hilangnya pelindung alami pantai yang bisa diakibatkan oleh aktivitas manusia
7. Pencemaran lingkungan perairan pantai oleh limbah penduduk
8. Daerah perkebunan atau tambak yang terlalu dekat dengan garis pantai sehingga terlimpas oleh gempuran gelombang
9. Fasilitas yang ada tidak terawat dengan baik

Kerusakan pantai yang terjadi seperti disebutkan diatas umumnya diakibatkan oleh proses alami dari pengaruh hidro-oceanografi setempat (arus, gelombang, angkutan sedimen) dan juga akibat campur tangan atau intervensi manusia terhadap daerah pantai. Seperti hilangnya tumbuhan yang berfungsi sebagai pelindung alami seperti yang disebutkan diatas akibat alih fungsi menjadi perumahan nelayan atau areal tambak.

Pada dasarnya perlindungan atau pengamanan daerah pantai yang rusak dapat diganti dengan menggunakan mekanisme perlindungan pantai secara alami atau menggunakan perlindungan buatan. Dibawah berikut akan dijelaskan secara singkat mengenai perlindungan dan pengamanan pantai yang dapat dilakukan untuk melindungi kawasan pantai (Nur Yuwono, 1998):

Perlindungan Alami

Secara umum, alam telah menyediakan mekanisme perlindungan pantai secara alami yang efektif. Adapun bentuk perlindungan alami tergantung dengan jenis pantai yang ada baik itu pantai berpasir, pantai berlumpur atau pantai karang. Untuk perlindungan alami pada pantai pasir adalah berupa hamparan pasir

yang dapat berfungsi sebagai penghancur gelombang atau lebih dikenal dengan *sand dunes* (bukit pasir).

Untuk pantai berlumpur, alam telah menyediakan tumbuhan pantai seperti pohon bakau, pohon api-api ataupun pohon nipah sebagai pelindung pantai. Tumbuhan ini mudah tumbuh di pantai lumpur atau tanah lunak, dengan gelombang yang tidak begitu besar. Sedangkan untuk pantai karang yang banyak didominasi oleh karang atau terumbu karang mampu memecah gelombang sehingga pada saat gelombang tersebut mencapai pantai, sehingga gelombang sudah tidak punya daya untuk menghancurkan pantai.

Perlindungan Buatan

Apabila perlindungan alami sudah tidak efektif lagi karena rusak atau tidak berfungsi lagi, maka perlindungan pantai dapat dilakukan dengan cara perlindungan buatan dengan memperhatikan faktor penyebab dominannya. Secara teknis perlindungan buatan ini dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan yaitu:

1. Mengubah laju angkutan sedimen

Cara ini lebih direkomendasikan untuk digunakan pada pantai berpasir. Untuk merubah laju angkutan sedimen sejajar pantai dapat dilakukan dengan mengatur atau mengurangi *longshore transport*. Bangunan yang dipergunakan untuk mengatur *longshore transport* tersebut biasanya berupa kumpulan groin yang dibangun tegak lurus pantai yang berfungsi untuk menangkap dan membatasi gerakan sedimen sepanjang pantai.

Kelemahan dari sistem groin ini adalah terjadinya proses erosi dibagian *down drift* groin, sehingga untuk melindungi suatu pantai secara menyeluruh

harus dipertimbangkan sejauh mana garis pantai harus dipasangi groin agar tidak menimbulkan permasalahan baru di daerah hilir.

2. Mengurangi energi gelombang yang mengenai pantai

Metode ini dapat dilakukan dengan membuat bangunan pemecah gelombang sejajar pantai (*offshore breakwater*, terumbu karang buatan) untuk meredam energi gelombang. Dengan adanya *offshore breakwater* ini gelombang yang datang akan pecah pada daerah jauh dari pantai, sehingga energi gelombang yang sampai di pantai kecil untuk dapat menyebabkan kerusakan di pantai.

3. Memperkuat tebing pantai terhadap serangan gelombang

Perkuatan tebing pantai dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah dengan konstruksi revetment/rip-rap atau tembok laut/*sea wall*. Konstruksi ini berfungsi untuk melindungi tanah dibelakang dinding dari gemburan gelombang, sehingga tanah tersebut tidak tererosi. Ditambah lagi bangunan dinding laut ini dapat dipergunakan untuk melindungi fasilitas (industri, perumahan dsb) yang ada di pantai agar aman dari serangan gelombang saat badai datang. Kelemahan bangunan ini adalah kemungkinan terjadinya penggerusan yang cukup dalam di kaki bangunan, sehingga dapat mengganggu stabilitas bangunan pelindung. Oleh karenanya perlu desain yang matang untuk bagian kakinya (*toe protection*).

4. Menambah suplai sedimen ke pantai

Penambahan suplai sedimen dapat dilakukan dengan *beach nourishment* yaitu dengan menambahkan suplai sedimen dari darat pada tempat yang potensial akan

tererosi. Cara ini merupakan cara yang cukup baik dan tidak memberikan dampak negatif pada daerah lain, tetapi proses ini perlu dilakukan secara kontinyu, berkala dan terencana.

5. Stabilisasi *channel* atau muara sungai

Penutupan muara oleh *sand spit* biasanya disebabkan karena beberapa faktor diantaranya yaitu debit sungai yang bervariasi bahkan sangat kecil, angkutan sedimen (*longshore sediment*) yang cukup besar, sehingga mampu menutup muara sungai pada saat debit sungai kecil dan tebing atau tanggul sungai yang rendah didaerah kanan kiri muara yang dapat menimbulkan banjir sehingga mulut muara berpindah-pindah. Untuk mengatasi masalah ini biasanya dilakukan stabilisasi muara sungai dengan jetty yang dikombinasikan dengan tanggul sungai. Dimana fungsi dari tanggul sungai ini untuk melakukan penggelontoran sedimen pada saat musim hujan dan diharapkan juga untuk mencegah banjir pada kanan kiri sungai.

6. Melakukan penghijauan daerah pantai (mangrove atau pohon bakau)

Metode penanaman pelindung pantai seperti bakau atau pohon api-api sangat cocok untuk daerah pantai berlumpur atau lempung. Dimana beberapa manfaat dari pohon pelindung ini adalah untuk mematahkan energi gelombang datang, tempat pelestarian terhadap biota laut, membantu mempecepat pertumbuhan pantai serta sebagai daerah *green belt* atau daerah penyangga (*buffer zone*).

Oleh karena setiap jenis bangunan pengamanan pantai mempunyai keistimewaan dan fungsi tersendiri untuk kondisi pantai tertentu (seperti kondisi gelombang, batimetri, tata guna lahan,

aktivitas warga, masalah lingkungan) dan untuk maksud tertentu pula, maka pemilihan alternatif bangunan pantai harus dikaitkan dengan penyebab permasalahan yang akan ditangani dan tujuan yang akan dicapai nantinya. Sehingga terkait tentang permasalahan fisik yang terjadi pada pantai Kabupaten Tegal yang disebutkan diatas sedikitnya terdapat 9 macam jenis permasalahan fisik. Maka untuk mengatasi permasalahan fisik tersebut perlu dicari berbagai alternatif penyelesaian, nantinya dari alternatif tersebut dapat dipilih yang paling sesuai dengan masing-masing lokasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survey lapangan menunjukkan bahwa kegiatan perbaikan dan perlindungan pada daerah pesisir Kabupaten Tegal perlu untuk mendapatkan penanganan dengan segera terutama pada lokasi pelabuhan (TPI) di Desa Surodadi dan Desa Kramat. Karena secara umum dilihat dari segi kelautan dan ekonomi, lokasi kedua pelabuhan yang terletak pada muara sungai tersebut haruslah aman terhadap serangan gelombang dan terbebas dari gangguan pendangkalan sehingga biaya perawatannya tidak mahal dalam menunjang aktivitas perekonomian masyarakat didaerah tersebut.

Selain itu perlu adanya studi lebih lanjut untuk mendukung hasil survey lapangan ini dengan melakukan analisa prioritas terhadap penanganan serta perlindungan pantai sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan pantai terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. *Laporan Survey Lapangan Kajian Kerusakan Pantai Kabupaten Tegal*. ITS, Surabaya
- BAPEDA Kabupaten Tegal, 2006. *Studi Penyusunan Tata Ruang Wilayah Pesisir Kabupaten Tegal*. Pemerintah Kabupaten Tegal.
- Nur Yuwono, 1998. *Dasar-dasar Penyusunan Master Plan Pengelolaan dan Pengamanan Daerah Pantai*. UGM, Yogyakarta.

Lampiran

Tabel 1. Hasil survey kerusakan pantai beserta alternatif solusinya

Lokasi	Permasalahan	Alternatif Penyelesaian
Desa Kedungkelor (Sungai Plawangan)	1. muara sungai terjadi pendangkalan dan selalu berpindah-pindah 2. erosi di sisi kiri muara dan sedimentasi di kanan muara	Pengerukan, pembangunan jetty serta penataan kawasan muara sungai
Desa Demangharjo	1. muara sungai terjadi pendangkalan dan selalu berpindah-pindah 2. erosi di sisi kiri muara dan akresi di kanan muara	Pengerukan, pembangunan jetty serta penataan kawasan muara sungai
Desa Karangwuni	1. erosi, abrasi pantai 2. pemukiman dan perkebunan yg terlalu dekat garis pantai 3. tata letak bangunan (hatchery) yang tidak sesuai	Pembangunan tembok laut, pemecah gelombang, groin, sand nourishment, penataan ulang bangunan, penyuluhan, <i>buffer zone</i> atau <i>green belt</i>
Desa Karangwuni (Kali Pekijingan)	1. muara sungai tertutup sedimen 2. kerusakan bangunan groin	Pengerukan, pembangunan jetty, penataan kawasan muara sungai, perawatan bangunan, perbaikan bangunan yang rusak
Desa Surodadi (TPI Surodadi)	1. tata bangunan yang tidak sesuai 2. kerusakan bangunan pantai (brekawater) 3. erosi pantai dibagian down drift dari breakwater (sisi kiri bangunan) 4. fasilitas TPI yang tidak terawat dan tidak berfungsi	Penataan ulang bangunan atau renovasi bangunan bermasalah, pemulihan fungsi pantai, sand nourishment disisi kiri breakwater, dan desain ulang layout TPI
Desa Purwahamba	1. erosi sepanjang pantai 2. pemukiman nelayan dan perkebunan terlalu dekat garis pantai	<i>Sand nourishment</i> , pembangunan kelompok groin, penataan ulang bangunan, dan penyuluhan
Desa Maribaya (Sungai Cacaban)	1. tertutupnya muara sungai atau selalu berpindah-pindah 2. kerusakan bangunan/tata letak yang tidak sesuai	Pengerukan, pembangunan jetty, penataan kawasan muara, dan penataan ulang bangunan
Desa Kramat (TPI Larangan)	1. tertutupnya alur pelayaran akibat sedimentasi/pendangkalan muara	Pengerukan alur pelayaran, <i>sand nourishment</i> dengan

	<ol style="list-style-type: none"> 2. erosi di sisi kiri bangunan jetty 3. sedimentasi di sisi kanan jetty 	<p><i>sand by passing</i> dari daerah sedimentasi (kanan jetty) ke daerah tererosi (kiri jetty), pembangunan kelompok groin di bagian daerah tererosi, desain ulang alur masuk pelabuhan</p>
Desa Dampyak	<ol style="list-style-type: none"> 1. sand spit pada muara sungai 2. erosi pantai di sisi kiri muara 	<p>Pengerukan dan <i>sand nourishment</i> di daerah tererosi, pembangunan jetty, dan pembangunan groin di daerah tererosi</p>