

SI. 4 68
PRO

Stock opname
2009

**PROSIDING
PELATIHAN UNTUK PELATIH
PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU
BOGOR, 21 - 26 FEBRUARI 2000**



IPB20030030

Penyunting:

DR. IR. Dietriech G. Bengen, DEA

Handwritten notes:
Fosen 08159721931
Wang 08158358321
Fank 081574082801

Cover Layout : Pusus Legowo, Proyek Pesisir PKSPL -IPB
Layout : Siti Nurwati Hodijah dan Vitri Karina, Proyek Pesisir PKSPL-IPB
ISBN : 979-9336-04-X

Funding for preparation and printing of this document was provided by USAID as part of the USAID/BAPPENAS Natural Resources Management Program and the USAID-CRC/URI Coastal Resources Management (CRM) Program

LAPORAN PENYELENGGARAAN PELATIHAN UNTUK PELATIH PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU (TOT-ICM)

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Pertama-tama marilah kita panjatkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas rahmat dan karunia-Nya kita dapat berkumpul di Hotel Salak ini untuk mengikuti acara pembukaan Pelatihan untuk Pelatih dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (TOT-ICM).

Pelatihan yang berlangsung dari tanggal 21 - 26 Februari 2000 atas kerjasama antara Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB dan Proyek Pesisir, diikuti oleh 22 peserta yang berasal dari perguruan tinggi (UNSRAT, UNHAS, UNMUL, UNDIP, UI, IPB, UNILA, UBH dan UNRI) anggota *Indonesian Coastal Universities Network* (INCUNE), Proyek Pesisir Sulawesi Utara, Lampung dan Kalimantan Timur, Pemerintah Daerah (BAPPEDA) Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Lembaga Swadaya Masyarakat (YABSHI, JALA, ALAS INDONESIA, WALHI), Balai Taman Nasional Komodo dan swasta.

Pelatihan ini dirancang di samping untuk meningkatkan wawasan dan kualitas para akademisi, pemerhati, pengelola dan praktisi dalam pengelolaan wilayah pesisir, juga sebagai wacana untuk saling bertukar pengalaman dan informasi dalam pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Pelatihan ini menjadi sangat penting dan strategis mengingat pada saat ini sumberdaya wilayah pesisir memerlukan perhatian khusus untuk dikelola secara optimal dan berkelanjutan. Dalam melakukan upaya ini, selain diperlukan sumberdaya manusia yang berkualitas, juga diperlukan komitmen dan aksi nyata dalam mengelola sumberdaya wilayah pesisir secara lestari.

Dengan demikian apa yang diharapkan di atas sangatlah sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dalam pelatihan ini, yaitu untuk meningkatkan kemampuan baik perseorangan maupun kelompok kerja para peserta dalam pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Tujuan ini akan dicapai melalui dua sasaran pokok, yakni : (1) memberikan informasi tentang konsep pengelolaan wilayah pesisir di Indonesia, dan (2) meningkatkan pemahaman dan kemampuan para peserta dalam pengelolaan wilayah pesisir terpadu, sehingga pada gilirannya para peserta akan dapat menyusun suatu perencanaan, pelaksanaan dan pengevaluasian program pengelolaan wilayah pesisir itu sendiri.

Pelatihan yang dilaksanakan di kelas dan lapangan dengan menggunakan metode pengajaran secara interaktif, presentasi, diskusi, studi kasus dan praktek lapang, tidak mungkin dapat diwujudkan tanpa adanya pengajar dan instruktur yang berpengalaman di bidangnya. Karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada para pengajar dan instruktur yang telah bersedia untuk memberikan materi dalam pelatihan ini. Juga kepada para panitia pelaksana yang telah bekerja keras dalam mempersiapkan pelaksanaan pelatihan ini, saya ucapkan terima kasih.

Akhirnya kepada *Chief of Party* Proyek Pesisir, Bapak Ian M. Dutton, dan Kepala PKSPL-IPB, Bapak Dr. Ir. H. Rokhmin Dahuri, kami mohon dengan hormat untuk dapat memberikan kata sambutannya, serta kepada Rektor IPB, Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Aman Wirakartakusumah, kami mohon dapat memberikan kata sambutan dan sekaligus dapat membuka secara resmi pelatihan ini.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Pemimpin Pelatihan
(Training Leader)

DR. IR. Dietriech G. Bengen, DEA

SAMBUTAN REKTOR IPB PADA ACARA PEMBUKAAN PELATIHAN UNTUK PELATIH PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU (TOT-ICM)

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Saudara Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Saudara Kepala PKSPL IPB
Saudara CRM *Chief of Party*, yang saya hormati
Para Peserta Pelatihan "TOT ICM", yang saya cintai

Puji syukur marilah sama-sama kita panjatkan ke hadirat Allah Swt yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga kita semua dapat bertemu pada acara pembukaan "TOT ICM". Selanjutnya salawat dan salam marilah sama-sama kita haturkan ke hadirat junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah mngahantarkan kita ke dunia yang lebih tinggi peradabannya.

Selamat datang saya ucapkan kepada para peserta pelatihan yang telah datang dari berbagai penjuru tanah air di Institut Pertanian Bogor, semoga keberadaanya di Bogor untuk beberapa hari ini dapat menambah berbagai informasi dan wawasan, khususnya yang terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan.

Saudara-saudara peserta pelatihan...

- Pengelolaan wilayah pesisir dan lautan di Indonesia saat ini menjadi isu penting dan strategis untuk dijadikan "wacana publik" dan diimplementasikan pada berbagai bentuk program-program konkrit dalam rangka memberikan nilai tambah pada pembangunan ekonomi Indonesia saat ini yang masih terpuruk, serta pada peningkatan kesejahteraan nelayan yang menjadi objek dan subjek pengelolaan wilayah pesisir dan lautan itu sendiri. Namun yang jadi perhatian kita dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan ini janganlah hanya menjadi komoditi politik semata, akan tetapi bagaimana menjadikan isu pengelolaan wilayah pesisir dan lautan ini menjadi aset ekonomi yang dapat membangkitkan Indonesia dari keterpurukan saat ini.
- Berbicara masalah pengelolaan, maka seyogyanyalah kita mempertimbangkan bersama pada bentuk-bentuk pengelolaan yang tidak hanya memikirkan keuntungan jangka pendek akan tetapi lebih pada pemikiran yang dapat menjamin kelestarian sumberdaya yang dikelola untuk masa yang tidak terbatas, sehingga dapat dirasakan dari generasi ke generasi. Terkait dengan hal ini, saya kira bentuk pengelolaan yang berkelanjutan dan terpadu serta berbasis pada masyarakat menjadi salah satu bentuk yang dapat dijadikan model pengelolaan di wilayah pesisir dan lautan di Indonesia.
- Disamping itu dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan ini, maka terbangunnya sistem informasi yang baik dan terbinanya jaringan kerja (*net working*) dari berbagai pihak yang terkait (pemerintah, perguruan tinggi, LSM, swasta, BUMN, dan Koperasi) dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan menjadi faktor penentu untuk mencapai keberhasilan pengelolaan itu sendiri. Dengan demikian apa yang telah dilakukan oleh proyek pesisir dalam membangun suatu jaringan kerjasama antar universitas di Indonesia dalam kajian pesisir dan lautan (INCUNE = *Indonesian Coastal Universities Network*) merupakan antisipasi yang baik untuk memberikan nilai tambah dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan di Indonesia. Walaupun demikian jaringan ini diharapkan akan menjadi lebih luas dengan melibatkan berbagai pihak lainnya. Saya kira forum pelatihan yang diselenggarakan atas kerjasama PKSPL IPB

dangan Proyek Pesisir ini dapat dijadikan wacana untuk saling tukar-menukar informasi dan pengalaman dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan di Indonesia, baik di antara dan antar staf universitas dalam jaringan INCUNE maupun juga dengan kalangan pemerintahan, LSM dan lembaga penelitian yang mengikuti pelatihan ini.

- Akhirnya, harapan saya kepada para peserta pelatihan, dalam memandang wilayah pesisir dan lautan tidak hanya melihat pada sisi potensinya saja tetapi bagaimana mendayagunakan potensi itu sendiri yang harus dikedepankan, termasuk sejauh mana kebutuhan akan infrastruktur, dan sumberdaya manusianya yang akan menentukan tingkat keberhasilan pengelolaan sumberdaya itu sendiri. Mudah-mudahan para peserta dalam pelatihan ini dapat memformulasikan berbagai temuan-temuan di daerah masing-masing, kemudian mencari “win win solution”.

Kepada Proyek Pesisir yang telah bekerjasama dengan PKSPL IPB kami ucapkan terima kasih, begitu juga kepada seluruh panitia yang telah bekerja untuk suksesnya acara ini. Kepada para peserta pelatihan saya ucapkan selamat mengikuti pelatihan dan mendapatkan tambahan wawasan dan informasi dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan di daerah-daerah masing-masing.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Rektor IPB

PROF . DR. Aman Wirakartakusumah

**SAMBUTAN CHIEF OF PARTY PROYEK PESISIR
PADA ACARA PEMBUKAAN PELATIHAN UNTUK PELATIH
PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU
(TOT-ICM)**

Pak Rektor,
Para undangan yang terhormat,
Para hadirin sekalian.

A tas nama *Coastal Resources Center, University of Rhode Island*, saya ucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan pada saya untuk memberikan sambutan pada acara *training* ini. Seperti yang sudah anda semua ketahui, Proyek Pesisir memiliki hubungan erat dengan Pusat Kajian dan studi Sumberdaya Pesisir dan Lautan di IPB. Bersama kawan baik saya, Dr. Rokhmin Dahuri, di tahun 1996 kami membangun suatu proyek yang nantinya terbukti menjadi inspirator bagi perubahan pembangunan masa kini dan juga dapat memberikan contoh awal bagaimana Indonesia dapat meningkatkan proses pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautnya yang beraneka ragam.

Pagi hari ini anda akan mendengar lebih lanjut mengenai bagaimana kami merintis pengelolaan sumberdaya tersebut di tiga propinsi dan juga pada tingkat nasional. Saya sangat bangga dengan hasil yang telah kami capai hingga saat ini, terutama karena tim staf Indonesia kami bersama mitra kerja di Universitas, LSM dan kelompok masyarakat saat ini diakui sebagai pemimpin dalam pengelolaan sumberdaya pesisir.

Kepada anda semua, terutama Pak Aman, Rektor IPB saya hendak mengungkapkan betapa besar dan dalamnya hubungan kami selama ini dengan PKSPL-IPB. Bersama rekan terbaik saya Dr. Dietrich Bengen sebagai pemimpin tim PKSPL, telah banyak keberhasilan kita raih dalam tiga tahun terakhir. Jurnal nasional, *newsletter* nasional, Perpustakaan Kelautan Nasional, konperensi, web site sudah diakui banyak orang. Yang kurang dikenal orang mungkin adalah *Learning Team* yang telah membantu penyelenggaraan *training* ini.

Proyek Pesisir mempunyai komitmen kuat untuk belajar dari proses pengembangan program pengelolaan sumberdaya pesisir. Sejak 1998, *Learning Team* yang dipimpin oleh Dr. Fedi Sondita telah menjadi tim penting yang mendokumentasikan semua kegiatan Proyek Pesisir. Hasil dokumentasi tersebut dipakai sebagai pedoman dan prinsip pekerjaan selanjutnya, hal tersebut akan anda pelajari dalam *training* ini.

Saya harap anda akan dapat memiliki persepsi yang baik tentang program pembelajaran ini seperti halnya kami dan anda dapat memperoleh manfaat yang baik dari *training* ini.

Untuk menghormati Dr. Chou, saya akan melanjutkan sambutan saya dalam bahasa Inggris, semoga anda dapat mengikuti bahasa saya.

Bogor, Februari 2000

Ian M. Dutton

**SAMBUTAN KEPALA PKSPL - IPB
PADA ACARA PEMBUKAAN PELATIHAN UNTUK PELATIH
PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU
(TOT-ICM)**

Ass. Wr. Wb.,
Salam sejahtera Bagi kita Semua, dan
Selamat Pagi

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, bahwa hanya karena Ridlo Nya kita bersama dapat menghadiri acara pembukaan *Training of Trainer Integrated Coastal Management*.

Perhatian terhadap pengelolaan sumberdaya pesisir sejak 10 tahun terakhir sangat intensif dari berbagai kalangan, lebih-lebih ketika bangsa Indonesia dilanda krisis ekonomi yang berkepanjangan dan berlarut-larut. Adanya krisis ekonomi dan keuangan yang melanda bangsa Indonesia pada pertengahan tahun 1997, telah mempengaruhi suhu politik di Indonesia (demokratisasi) yang secara langsung berdampak positif bagi pembangunan kelautan Indonesia termasuk sumberdaya pesisir, yaitu (1) lahirnya undang-undang No. 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah yang akan memberikan kewenangan bagi Daerah untuk mengelola kawasan pesisir dan laut; dan (2) terbentuknya Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan yang diharapkan menjadi lokomotif penggerak pembangunan kelautan dan perikanan nasional.

Perubahan yang dilakukan di atas sangatlah tepat, mengingat pembangunan wilayah pesisir Indonesia selama ini belum mendapatkan perhatian yang memadai. Padahal wilayah pesisir memiliki peran dan arti penting bagi bangsa dan masyarakat Indonesia. Hal ini paling tidak dapat dilihat dari dua aspek, yaitu : Pertama, secara sosial ekonomi wilayah laut dan pesisir memiliki arti penting karena (a) sekitar 140 juta (60 %) penduduk Indonesia hidup di wilayah pesisir (dengan pertumbuhan rata-rata 2 % per tahun); (b) sebagian besar kota (kota propinsi dan kabupaten) terletak di kawasan pesisir; (c) kontribusi sektor kelautan terhadap PDB nasional sekitar 12,4 %; dan (d) industri-industri di wilayah pesisir (*coastal and marine industries*) menyerap lebih dari 16 juta tenaga kerja secara langsung.

Kedua, secara biofisik, wilayah pesisir Indonesia memiliki arti penting karena (a) Indonesia memiliki garis pantai terpanjang di dunia setelah Kanada (sekitar 81.000 km), yang memiliki potensi untuk pembangunan; (b) sekitar 75 % dari wilayahnya merupakan wilayah perairan (sekitar 5.8 juta km² termasuk ZEE), yang mengandung berbagai ragam sumberdaya alam baik sumberdaya pulih, tidak pulih, sumber energi, maupun jasa lingkungan; (c) Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah pulau sekitar 17.508 pulau; dan (d) wilayah pesisir Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang besar.

Berdasarkan pengalaman pengelolaan pembangunan pada masa lalu, selain mencapai keberhasilan juga telah menimbulkan berbagai permasalahan pembangunan pesisir yang akan menjadi 'pekerjaan rumah' bagi para pengelola wilayah pesisir. Permasalahan pesisir yang dihadapi saat ini antara lain adalah pencemaran yang terjadi di beberapa kawasan pesisir, kerusakan kualitas lingkungan dan sumberdaya seperti mangrove dan terumbu karang (hanya 6,3 % yang masih baik), *overfishing* pada sektor perikanan, dan kemiskinan masyarakat pesisir.

Pelatihan untuk Pelatih (*Training for Trainer*) yang diselenggarakan oleh Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan - Institut Pertanian Bogor bekerjasama dengan Proyek Pesisir ini merupakan salah satu upaya PKSPL-IPB dan Proyek Pesisir untuk turut serta dalam mengembangkan pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Pelatihan ini bertujuan untuk (a) meningkatkan pemahaman dan kemampuan individu dari para peserta dalam bidang pengelolaan sumberdaya pesisir; (b) menyamakan persepsi mengenai konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu; (c) mengembangkan kapasitas peserta sebagai tenaga pelatih dalam pelatihan pengelolaan pesisir terpadu; (d) memperkuat jaringan antar perguruan tinggi sebagai pusat pendidikan dan pelatihan dalam pengelolaan wilayah pesisir; dan (e) memperkuat kerjasama yang ada maupun merintis yang baru, baik secara formal maupun informal dengan berbagai institusi yang bergerak di wilayah pesisir.

Dengan pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang dilakukan secara dinamis dan interaktif baik antara peserta dengan instruktur ataupun narasumber, maupun antara peserta dengan peserta lainnya, maka *output*/hasil yang diharapkan dari setiap peserta pelatihan ini minimal meliputi tiga aspek, yaitu pertama, adanya perubahan wawasan/pengetahuan tentang bagaimana mengelola wilayah pesisir beserta sumberdaya alam di dalamnya secara optimal dan berkelanjutan melalui pendekatan pengelolaan terpadu; kedua, setelah adanya perubahan wawasan, pada tahap selanjutnya diharapkan adanya perubahan *attitude* untuk membangun wilayah pesisir berdasarkan kaidah-kaidah pembangunan berkelanjutan, ketiga, pada tahap-tahap selanjutnya para peserta diharapkan menjalin kerjasama (*networking*) di antara seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam pengelolaan wilayah pesisir. Dengan demikian, harapan untuk mengelola wilayah pesisir beserta sumberdaya alam di dalamnya secara optimal dan berkelanjutan dapat terwujud.

Bogor, Februari 2000

DR. IR. Rokhmin Dahuri, MS

DAFTAR ISI

Laporan Pemimpin Pelatihan (<i>Training Leader</i>).....	i
Sambutan Rektor IPB.....	ii
Sambutan <i>Chief of Party</i> Proyek Pesisir	iv
Sambutan Kepala PKSPL - IPB	v

MAKALAH PENELITIAN

KUSUMASTANTO, T. - Valuasi ekonomi sumberdaya wilayah pesisir dan lautan	1 ✓
DUTTON, I.M. - <i>Proyek Pesisir: Institutionalizing coastal resources management in Indonesia</i>	35
ADIWIBOWO, S. - Pranata sosial masyarakat pesisir.....	40 ✓
CHOU, L.M. - <i>The process and framework of integrated coastal management</i>	43
ZAMANI, N.P. dan DARMAWAN - Pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat.....	47
DIRAPUTRA, S.A. - Sistem hukum dan kelembagaan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan	61
WIDIGDO, B. - Diperlukan pembakuan kriteria eko-biologis untuk menentukan “potensi alami” kawasan pesisir untuk budidaya udang	69
BENGEN, D.G. - Pengelolaan ekosistem wilayah pesisir	74
DARMAWAN - Siklus penyusunan program pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu.....	89
SETIAWATI - Pengembangan ekowisata bahari	95
PIETER, T. - Peranan perguruan tinggi dan lembaga swadaya masyarakat dalam ICM	100 ✓
AMINAH, S. - Metode PRA dan RRA	103 ✓
SONDITA, M.F.A. - Metode identifikasi isu pengelolaan pesisir	110
DAHURI, R. - Strategi dan program pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan Indonesia.....	114

LAMPIRAN

Profil isu pesisir Taman Buaya Blanakan, Subang	132
Profil identifikasi isu pada kawasan proyek pandu TIR Karawang	136
Jadwal Pelatihan TOT-ICM dan daftar peserta	140

MAKALAH PENELITIAN

VALUASI EKONOMI SUMBERDAYA WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

DR. IR. TRIDOYO KUSUMASTANTO, MS
Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

Sumberdaya wilayah pesisir (*coastal zone*) sering merupakan milik umum sebab "property right" di wilayah tersebut di kelola oleh publik atau tidak terdapat kejelasan kepemilikannya. Pada negara-negara berkembang maupun maju aktivitas ekonomi di wilayah pesisir sangat dominan dan dengan pesatnya pertumbuhan penduduk maka kelimpahan sumberdaya pesisir terancam kelestariannya.

Interaksi antara tanah dan laut melalui proses hidrologi di wilayah pesisir mempunyai karakteristik yang spesifik sehingga pembangunan/perubahan pada wilayah tersebut dapat mengakibatkan pengaruh (*impact*) yang sangat "significant". Perilaku dari produsen yang memaksimalkan *profit* dan konsumen yang memaksimalkan utilitas dalam memanfaatkan sumberdaya pesisir dapat mengakibatkan alokasi sumberdaya dan lingkungan yang tidak efisien secara ekonomi. Dengan demikian campur tangan pemerintah diperlukan untuk mengatur sumberdaya yang langka sehingga penggunaannya efisien dan berkesinambungan (*sustainable*) baik secara ekonomi maupun sosial.

Namun usaha-usaha tersebut sering menemui kegagalan karena pelaku ekonomi dan pemerintah memiliki informasi yang terbatas tentang nilai ekonomi dari sumberdaya wilayah pesisir. Kesulitan penilaian ekonomi tersebut lebih nyata karena sumberdaya di wilayah tersebut tidak diperdagangkan di "pasar" sehingga aplikasi dari penilaian sumberdaya yang tidak dipasarkan (*non market valuation*) perlu dilakukan, agar "trade off" antara pembangunan dari barang dan jasa yang disediakan oleh lingkungan dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan wilayah pesisir (*coastal zone management/CZM*) secara lestari.

KONSEP DASAR PENILAIAN EKONOMI SUMBERDAYA

Nilai sumberdaya pesisir tropis e.g mangrove dan *coral reef* ditentukan oleh fungsi sumberdaya

tersebut. Sebagai ilustrasi Barbier (1993) mengemukakan kegunaan "Coastal Wetland" di Nicaragua seperti tercantum dalam Tabel 1. (terlampir). Dari nilai ekonomi tersebut dapat dinyatakan bahwa tingkat kompleksitas teknik penilaian ekonomi akan selalu dihadapi dalam rangka pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir, sehingga pendekatan antar disiplin (*interdisciplinary approach*) diperlukan dalam mengelola wilayah pesisir.

Terdapat tiga kategori penilaian ekonomi yang digunakan dalam memecahkan masalah-masalah kebijakan wilayah pesisir (Barbier, 1993) yakni :

1. **Impact analysis** yakni kerusakan yang diakibatkan oleh suatu kegiatan pada sistem pesisir, khususnya berupa dampak lingkungan. Misal : penilaian kerusakan lingkungan pesisir karena tumpahan minyak.
2. **Partial valuation** yakni suatu penilaian alternatif alokasi sumberdaya atau proyek yang menggunakan sistem pesisir/sumberdaya, dengan tujuan mendapatkan pilihan yang terbaik pada pemanfaatan sistem sumberdaya pesisir. Contoh : pemilihan alternatif antara pemanfaatan sistem/sumberdaya pesisir untuk usaha perikanan karang vs pariwisata bawah laut/karang.
3. **Total valuation** yakni penilaian ekonomi secara keseluruhan dari sistem pesisir. Pendekatan ini dilakukan dalam menentukan nilai ekonomi total dari cagar alam dalam akuntansi sumberdaya nasional.

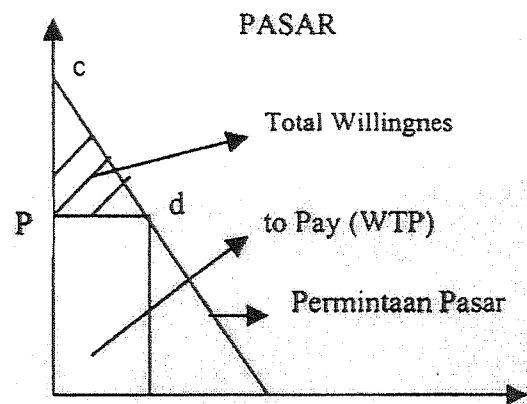
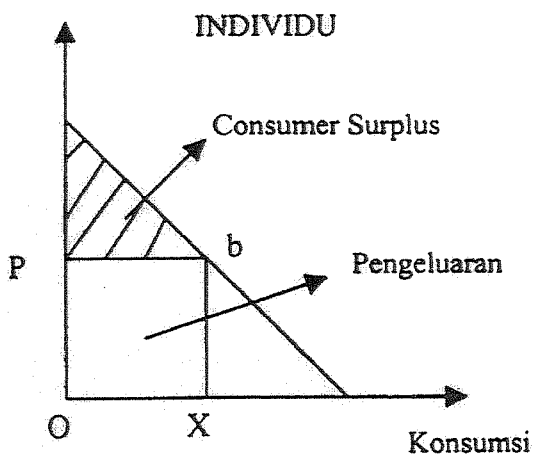
Willingness to Pay (WTP) dan Willingness to Accept (WTA)

Total kesejahteraan sosial (*Total Social Welfare*) dari konsumsi barang dan jasa adalah sama dengan jumlah WTP dari setiap individu yakni area pengeluaran (OXPb) dan *consumer surplus* (Pba). Dengan menggunakan harga (P) dan konsumsi (X) maka didapatkan minimum dugaan utilitas (kegunaan) dari pemanfaatan faktor lingkungan. *Consumer surplus* perlu dimasukkan untuk

Table 1. Uses of coastal wetland characteristics: North Pacific coast mangroves, Nicaragua

Components/Assets	Economic values		
	Direct	Indirect	Non-use
Forest resources	XXX		
Wildlife resources	X		
Fisheries	XX		
Forage resources	X		
Agricultural resources	XX		
Water supply	XXX		
Functions/Services			
Groundwater discharge		XX	
Flood and flow control		XXX	
Shoreline stabilization		XX	
Sediment retention		XXX	
Nutrient retention		XXX	
Water quality maintenance		XX	
Storm protection/wind break		XXX	
External support		XXX	
Micro-climatic stabilization		XX	
Recreation/tourism	X		
Water Transport	X		
Diversity/Attributes			
Biological diversity	X	X	X
Uniqueness to culture/heritage			X

Cy: X = low
 XX = medium
 XXX = high



menangkap nilai keseluruhan bagi individu. Bila faktor lingkungan dinilai nol ($P=0$) maka *consumer surplus* meliputi area yang besar. Bila lingkungan rusak maka utilitas yang hilang besar juga. *Consumer surplus* merupakan *willingness to pay* di atas biaya konsumsi/pengeluaran konsumsi. Sedang total WTP merupakan penjumlahan *consumer sur-*

plus dan pengeluaran konsumsi pada pasar. *Benefit* sosial dapat diukur melalui fungsi permintaan pasar. WTP menggambarkan kemauan pasar untuk membayar konsumsi barang dan jasa. Secara umum konsep WTP dipakai pada situasi konsumen/user tidak memiliki "property right" dari sumberdaya/lingkungan (*public goods*).

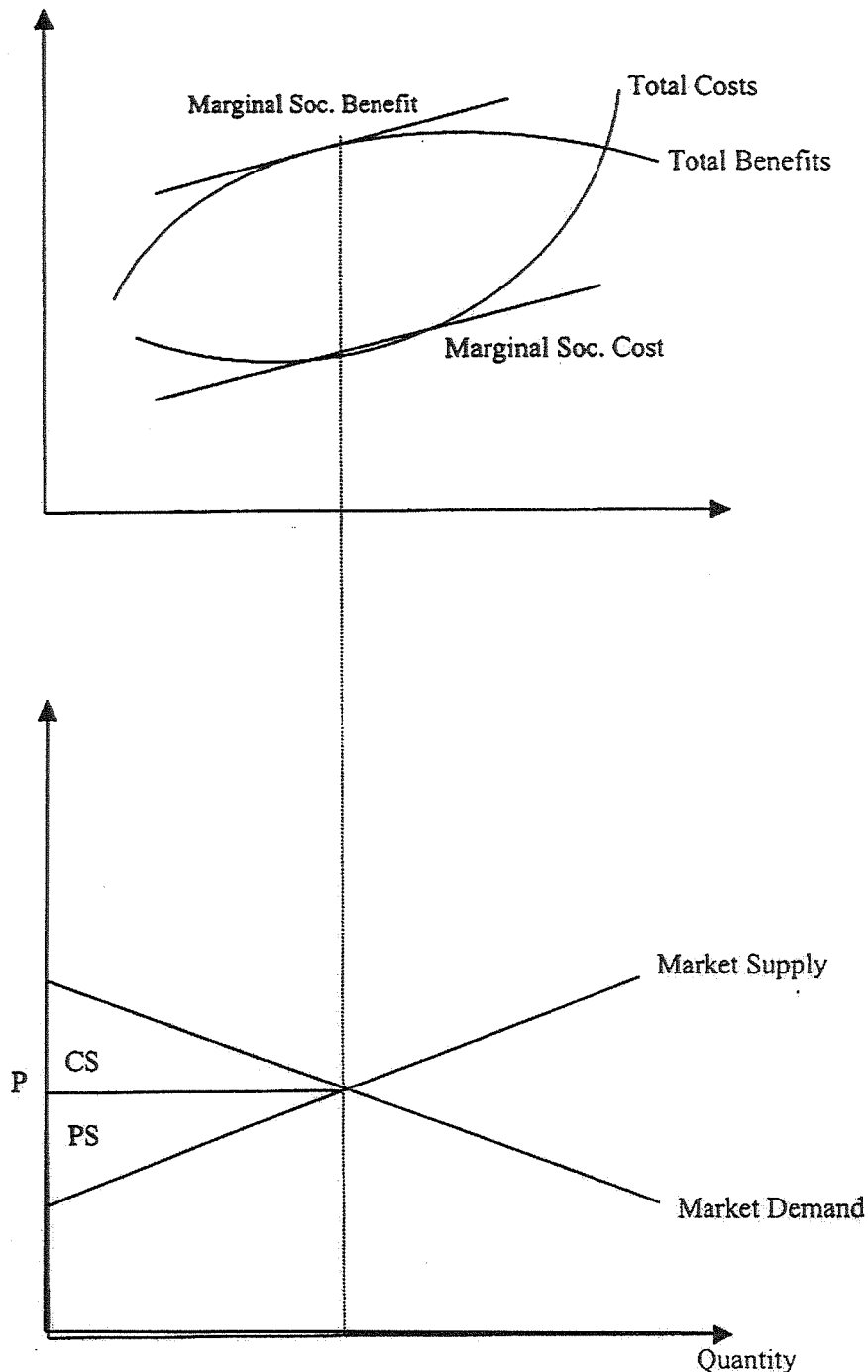
Sedang WTA adalah jumlah pembayaran yang dapat diterima/kompensasi agar individu menerima situasi sekarang. Konsep WTA lebih relevan bila kepemilikan sumberdaya pesisir/lingkungan jelas.

Maksimisasi Kesejahteraan Sosial (Social Welfare)

Barang dan jasa yang dipasarkan dalam kondisi pasar yang tidak terdistorsi akan mendapatkan harga yang menggambarkan harga yang sebenarnya untuk masyarakat. Nilainya sama dengan nilai pilihan terbaik (*best alternatif*) atau disebut sebagai "social" *opportunity cost* (*shadow*

price). Ditinjau dari produsen maka *marginal cost* meningkat bila output bertambah sehingga *marginal cost* yang menggambarkan *supply* digambarkan meningkat dengan bertambahnya *supply*. Harga ditetapkan di atas biaya maka daerah di atas kurva *supply* dan di bawah harga disebut sebagai *Produser surplus* (PS).

Kesejahteraan sosial total diukur dengan menjumlahkan PS dan CS dan nilainya akan maksimum bila *marginal sosial benefit* (MSB) sama dengan *marginal sosial cost* (MSC). Seperti digambarkan sebagai berikut :



Nilai Ekonomi dan Metoda Penilaian

Dalam pendekatan penilaian secara ekonomi dibedakan 3 kategori yakni: a) analisis dampak (*impact analysis*), b) *partial valuation*, dan c) *total valuation*. *Impact analysis* merupakan bagian dari suatu penilaian. Dalam “*partial valuation*” digunakan *cost-benefit analysis* untuk memilih alternatif terbaik dalam penggunaan sumberdaya wilayah pesisir. CBA bertujuan untuk memaksimalkan kesejahteraan sosial dengan cara mengalokasikan sumberdaya seefisien mungkin.

Kriteria yang digunakan dalam evaluasi kebijakan adalah sebagai berikut :

1. Net Present Value

$$NPV = \sum_{t=0}^T (B_t - C_t) / (1 + r)^t$$

$$NPV = B_d + B_e - C_d - C_e - C_p$$

dimana :

- B_d = Benefit langsung dari proyek
- B_e = Benefit Eksternal/Environmental
- C_d = Biaya Langsung
- C_e = Biaya Eksternal/Environmental
- C_p = Biaya proteksi lingkungan

2. Internal Rate of Return (IRR)

$$NPV = \sum_{t=0}^T (B_t - C_t) / (1 + IRR)^t = 0$$

3. Benefit Cost Ratio

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^T B_t / (1 + r)^t}{\sum_{t=0}^T C_t / (1 + r)^t}$$

4. Least Cost

$$\sum_{t=0}^T C_{2,t} / (1+r)^t > \sum_{t=0}^T C_{1,t} / (1+r)^t$$

Dalam *Total Valuation Approach* dilakukan penilaian ekonomi dari seluruh sistem sumberdaya pesisir. Tabel 2 menunjukkan konsep yang digunakan dalam Total Economic Value.

$$TEV = TUV + NUV$$

- *Total Economic Value = Total Use Value + Non Use Value*

$$TUV = TDV + TIV + OV$$

- TDV - *Total Direct Use Value* : - *Extractive*
- *Non extractive*
- TIV - *Total Indirect Use Value*
- OV - *Options Value* - Potensial untuk digunakan di masa depan.

NUV terdiri dari :

- a. QOP - *Quasi Option Value*
- pilihan untuk menghindari destruction yang ir reversible.
- b. BV - *Bequest Value*
- preservasi dari natural heritage (warisan alam) (tidak didiskon).
- c. EV - *Existence Value*
- nilai dari ilmu pengetahuan tentang ekosistem.

Nilai Ekonomi dari Penggunaan Ekosistem Pesisir

Tabel 3. menunjukkan bahwa total nilai ekonomi bervariasi yang diakibatkan oleh perbedaan penggunaan yang *multiple* dan sering terjadi penggunaan tersebut *non compatible*.

Metoda Evaluasi/Penilaian Ekonomi

Beberapa metoda penilaian ekonomi disajikan pada tabel 4 berikut :

Sebagian dari metoda yang disajikan pada tabel tersebut berdasarkan “*coast based & approach*”. Hal ini dilakukan karena sulitnya mengkuantifikasi benefit sehingga metoda tersebut hanya menangkap sebagian dari *total economic value*. Namun demikian masih sangat berguna sebagai alat pengambil keputusan.

1. COP (Change on Productivity)

Perubahan kualitas lingkungan berpengaruh terhadap produktivitas dan biaya produksi. Diukur *net and effect* dari produksi pada saat dengan proyek dan tanpa proyek.

2. Human Capital (HC)

- Identifikasi pollutant yang menyebabkan sakit
- Tentukan hubungan dosis-*response* dan kejadian
- Ukur jumlah populasi yang terkena resiko
- Hitung kehilangan waktu produktif dan pengobatan

Tabel 2. Primary data sources and calculations for the valuation estimates, by biome and service type

Bior Service	Primary References	Methods	PurP GNP / Location capita	Unit values	Year of estimate	Converted Cons 1994 Price Unit value Inflat \$ ha ⁻¹ yr ⁻¹	GNP Standardized unit value \$ ha ⁻¹ yr ⁻¹	Low	High	Average
Open ocean (33,200 million ha)										
1 Gas regulation	this paper, see notes	economic activity	World	\$38.3/ha	1994	\$38.30		\$1	\$75	\$38
8 Nutrient Cycling	this paper, see notes	Replacement cost	World	\$62.1-174/ha		\$2.1-174		\$62	\$174	\$118
11 Biological Control	this paper, see notes	Replacement cost	World	\$5/ha		\$5.00		\$5	\$5	\$5
13 Food production	this paper, see notes	Market value	World	\$15/ha		\$15.00		\$15	\$15	\$15
14 Raw Materials	this paper, see notes	Limestone product	World	\$0.08		\$0.08		\$0	\$0	\$0
17 Cultural value	this paper, see notes	Real estate value	U.S and assumptions about rest of world					\$7	\$145	\$76
Total								\$90	\$415	\$252
Estuaries (180 million ha)										
3 Disturbance regulation				500	1990 1.13	\$566.95		\$567	\$567	\$567
	Thibodeau & Castro (1991) de Groot (1992)	damage prevention	Netherlands							
8 Nutrient Cycling	this paper, see notes	replacement cost	global	\$12,950	1994 1.00	\$12,950.00		\$11,100	\$31,100	\$21,100
11 Biological Control	Pimentel et al (1996)		global	78	1994 1.00	\$78.00		\$78	\$78	\$78
12 habitat refugia - nursery	de Groot (1992)	market price	Netherlands	120	1991 1.09	\$130.57		\$131	\$131	\$131
13 Food Production commercial fishing	Gren & Soderqvist (1994) de Groot (1992)	Regional income	Italy	1300	1983 1.02	\$1,331.37				
13 Food Production mussel culture	de Groot (1992)	market price	Netherlands	450	1990 1.09	\$490.45				
13 Food Production Commercial fishing	this paper, see notes	market price	World	22	1995	\$30.00		\$30	\$1,331	\$521
14 Raw materials sandshells	de Groot (1992)	market price	Netherlands	25	1993 1.02	\$25.44		\$25	\$25	\$25
16 Recreation hunting/fishing non-consumptive	Gren & Soderqvist (1994- de Groot (1992)	Regional income	Italy	190	1993 1.03	\$194.87		\$195	\$567	\$361
16 Recreation hunting/fishing non-consumptive	de Groot (1992)	market price	Netherlands	500	1990 1.13	\$566.95				
17 Cultural scientific use	de Groot (1992) de Groot (1992)	WTP	Netherlands	30	1990 1.13	\$34.02		\$25	\$34	\$28
17 Cultural scientific use	de Groot (1992)	market price	Netherlands	16	1992 1.54	\$24.57				
0 Total Ecosystem primary production	Costanza & Farber (1984)	Energy analysis	USA	89	1979 1.58	\$141.70		\$12,150	\$23,833	\$23,832
Total								\$12,150	\$23,833	\$23,832
Seagrass/Algae Beds (200 million ha)										
8 Nutrient Cycling	this paper, see notes	replacement cos	World	10,000-28,000		\$2		\$10,000	\$28,000	\$18,000
14 raw materials	this paper, see notes	market value	World	\$2		\$2.00		\$2	\$2	\$2
Total								\$10,002	\$28,002	\$18,002
Coral reefs (62 million ha)										
3 Disturbance regulation	Spurgeon (1992)	replacement cost	Philippine	500	5	\$500		\$500	\$5,000	\$2,750
9 Waste treatment	Aubanel (1993)	replacement cost	10 million	5000		\$5,000		\$58	\$58	\$58
11 Biological control	de Groot (1992)	replacement cost	Galapagos	7/ha/yr		\$7.00		\$7	\$7	\$7
13 Food production food production	Dixon & Hodgson (1988)	CBA, gross revenues	Philippines	\$46 million/yr	1987	\$440.00		\$7	\$0	\$0
13 Food production food fish	McAlister (1980)	Gross revenues	Philippines					\$440		
14 Raw materials Fish and lobster	de Groot (1992)	market value	Galapagos	0.7/ha/yr		\$0.70		\$1	\$440	\$220
Construction, sand	de Groot (1992)	market value	Galapagos	5.2 ha/yr	2.00	\$5.20		\$5	\$0	\$0
Construction, sand	de Groot (1992)	market value	Galapagos	0.4 ha/yr		\$0.40		\$0	\$0	\$0
Ornamental/black	de Groot (1992)	market value	Galapagos					\$0	\$0	\$0
Aquarium trade	Hoagland et al. (1995)	Market value	World	20-40 million/yr				\$3		
Aquarium trade	McAlister (1980)	Market value	Philippines	10 million/yr		\$2.90		\$3		
Harvest	McAlister (1980)	External costs	Philippines	80 million/yr		\$16.20		\$16	\$27	\$27
16 Recreation								\$27		\$27
Paras	Hoagland et al. (1995)	Direct revenues	Florida, USA	47.8 for 2 parks		\$1,287.00		#####		
Recreation	Pearce and de Moran (1994)	NPV current expense	Australia	\$1 billion Aus		\$46.30		\$46.30		
Recreation				\$8 Aus per adult		\$508.00		\$508.00		
Coral reef recreation	Hoagland et al. (1995)	Consumer surplus	Australia	> 30 million/4800 ha		\$6,000.00		#####		
Expenditures	Aubanel (1993)	Expenditures	Tahiti, Moorea					#####		
Diving	Dixon et al. (1992)	Gross revenues	Galapagos	15/ha/yr		\$15.00		\$15.00		
17 Cultural								\$15	\$8,000	\$3,008
Spiritual	de Groot (1992)	Donations	Galapagos	0.015 ha/yr		\$0.15		\$0.15		
Books/film	de Groot (1992)	Market	Galapagos	0.02 ha/yr		\$0.02		\$0.02		
Education/research	de Groot (1992)		Galapagos	0.7 ha/yr		\$0.70		\$0.70		
Education/research								\$1		\$1
Total								\$613	\$11,537	\$6,075
Continental Shelves (2,660 million ha)										
8 Nutrient Cycling	this paper, see notes	Replacement cost	World	1,760/ha	1994			752	2,110	1,431
11 Biological control	Houde & Rutherford (1993)	Market value	World	39/ha	1994			39	39	39
13 Food production	Houde & Rutherford (1993)	Market value	World	68/ha	1994			68	68	68
14 Raw materials	this paper, see notes							2	2	2
17 Cultural	this paper, see notes							70	70	70
Total								\$91	2,289	1,810
Tropical Forest (1900 million ha)										
2 Climate Regulation	Kramer et al. (1992)		Amazon	5240	1825/ha	\$141		\$141		
	Pearce et al. (1994)		Costa Rica	5100	3045/ha	\$250		\$250		
	Pearce et al. (1994)		Indonesia	2730	2740.5/ha	\$225		\$225		
	Kuttila (1991)	Marginal cost	Malaysia	7400	4200/ha	\$366		\$366		
	Kumari (1995)	Damage avoided	Malaysia	7400	3253.51/ha	\$260		\$260		
	Pearce et al. (1994)		Malaysia	7400	1862/ha	\$153		\$153		
	Pearce et al. (1994)		Malaysia	7400	2449/ha	\$201		\$201		
	Pearce et al. (1994)		Malaysia	7170	2025/ha	\$166		\$166		
	Pearce and Moran (1994)		Mexico	4992	\$104/ha/yr	\$118		\$118		
	Pearce and Moran (1994)	Avoided damage	Mexico	4992	\$458/ha/yr	\$482		\$482	\$482	\$223
	Adger et al. (1995)			7170	\$78/ha/yr	\$58		\$58		
3 Disturbance regulation	Rullenbeek (1989)	TEV	Cameroon	2400	2	\$2		\$5	\$5	\$5
4 water regulation	Kumari (1995)	Effect on production	Malaysia	7400	25	\$25		\$17		
	Adger et al. (1995)	Damage costs	Mexico	7170	0	\$0		\$0		
	Kramer et al. (1995)	Avoided damage	Madagas	710	\$804/yr	\$0		\$1	\$17	\$6

5 Water supply	Kumar (1995)	Market price	Malaysia	7400	11	\$11	\$8	\$8	\$8	
6 Erosion control	Magrath & arans (1989)	TEV	Jawa	2730	5	\$5	\$10			
	Cruz et al. (1988)	TEV	Philippine	2440	23	\$28	\$58			
	Chomitz & Kumar (1995)	Avoided Cost	Equador	4140		\$4	\$5			
	Dixon & Hodgson (1992)	Lost Income	Philippine	2440		\$321	\$557			
	Chomitz & Kumar (1995)	Avoided cost	Philippine	2440		\$17672000 PV	\$45			
	Chopra (1993)	Cost of restoration	India	1150		\$234-585/ha PV	\$91			
7 Soil formation	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global		145	\$149	\$847	\$5	\$657	
8 Nutrient Cycling	Chopra (1993)	Experimental data	India	1150	10	\$10	\$10	\$10	\$10	
9 Waste treatment	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global		212	\$212	\$922	\$922	\$922	
13 Food	Kumar (1995)	Market price	Malaysia	7400	87	\$11	\$7	\$7	\$7	
	Lampietti & Dixon (1995)	TEV	Many	4892	75	\$75	\$75			
	Pinedo-Vasquez et al. (1992)	Net revenue	Peru	3110	23	\$25	\$40			
	Lampietti & Dixon (1995)	Net and gross income	Peru			4892 \$1-16/ha/yr	\$6			
	Godoy et al. (1993)	Net income	Mexico	3110		\$20/ha/yr	\$21	\$6	\$32	
14 Raw materials	Adger et al. (1995)	Net income	Mexico	3110		\$20/ha/yr	\$21	\$6	\$32	
	Pearce et al. (1994)	Net income	Costa Rica	7170		\$330/ha/yr	\$281	\$75	\$32	
	Chopra (1993)	Price of alternate	India	1150	99	\$99	\$97			
	Pearce et al. (1994)	Price of alternate	Indonesia	1150	119	\$122	\$530			
	Pearce et al. (1994)	Price of alternate	Mexico	2730	127	\$62	\$232			
	Pinedo-Vasquez et al. (1992)	Net revenue	Peru	7170	62	\$632	\$1,014			
	Godoy et al. (1993)	Net and Gross income	Brazil	3110	528	\$225	\$214			
	Grimes, Loomis et al. (1994)	Net income	Ecuador	5240		\$179-230/ha/yr	\$122			
	Godoy et al. (1993)	Net and Gross income	India	4140		\$2305/ha/yr	\$122			
	Chomitz & Kumar (1995)	Net income	India	1150		\$213.5/ha/yr	\$113	\$1,010	\$490	
	Godoy et al. (1993)	Net income	Indonesia	1150		\$117-144/ha/yr	\$63	\$116	\$116	
	Godoy et al. (1993)	Net income	Mexico	2730		\$53/ha/yr	\$97			
	Godoy et al. (1993)	Net income	Mexico	7170		\$116/ha/yr	\$52			
	Godoy et al. (1993)	CVM	Sri Lanka	2850		\$50/ha/yr	\$53			
15 Genetic Resources	Lampietti & Dixon (1995)	Net and Gross Income	Malaysia	4892		\$5-422/ha/yr	\$62	\$43	\$1,014	
	Pearce et al. (1994)	Net income	Mexico	7400	52	\$46	\$62		\$315	
	Pearce et al. (1994)	Net income	Mexico	7170	46	\$46	\$46			
	Adger et al. (1995)	Option value	Mexico	7170	32	\$32	\$32			
	Pearce & Moran (1994)	Market value	Belize	4002		\$7/ha	\$1			
	Godoy et al. (1993)	Market value	U.S.	2176		\$38-166/ha/yr	\$112			
16 Recreation	Famworth et al. (1993)	Market value	U.S.	22130		\$1.5/ha/yr	\$6	\$1	\$41	
	Adger et al. (1995)	CS	Mexico	22130		\$1.5/ha/yr	\$0			
	Tobias & Mondelsohn (1991)	Market price	Costa Rica	7170	52	\$57	\$55			
	Pearce et al. (1994)	Market price	Costa Rica	5100	209	\$214	\$210			
	Edwards (1991)	Hedonic demand	Gallapagos	4140	504	\$549	\$662			
	Chopra (1993)	Secondary data	India	1150	7	\$7	\$6			
	Brown and Henry (1993)	Secondary data	Kenya	1350	12	\$12	\$48			
	Kumar (1995)	Market price	Malaysia	7400	21	\$21	\$14			
	Pearce et al. (1994)	Market price	Mexico	7170	8	\$8	\$6			
	Adger et al. (1995)	Consumer surplus	Mexico	7170	1	\$1	\$1			
	Echverri et al. (1995)	CVM	Costa Rica	5100		\$2340283/yr	\$246			
	Lampietti & Dixon (1995)	TCM	Costa Rica	5100		\$52/ha/yr	\$59			
	Lampietti & Dixon (1995)	TCM	Kenya	5100		\$12/ha/yr	\$50			
	Kramer et al. (1992)	TCM	Madagas	710		\$174220/yr	\$15			
	Kramer et al. (1992)	RUM	Madagas	710		\$93800/yr	\$10			
	Kramer et al. (1992)	CVM	Madagas	710		\$253500/yr	\$73			
	Lampietti & Dixon (1995)	CVM	Mexico	710		\$9/ha/yr	\$196			
17 cultural	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$5.44/ha/yr (1/2)	\$4	\$0	\$692	
	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$1.17/ha/yr (1/2)	\$3	\$0	\$112	
	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$1.17/ha/yr (1/2)	\$1	\$0	\$2	
Temperate Forest (2955 million ha)							Total	\$1,175	\$4,052	\$2,007
2 Climate regulation	Pearce & Moran (1994)	Avoided damage	Mexico	4992		1300/ha	\$106.86	\$107		
4 Water regulation	Adger et al. (1995)	Damage costs	Mexico	7170		\$61.5/ha/yr	\$69.73	\$70	\$68	
7 Soil formation	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global	7170	0	\$0	\$10	\$0	\$0	
9 Waste treatment	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global		87	\$87	\$87			
11 Biological Control	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global		4	\$4.00	\$4	\$4	\$4	
13 Food production	Lampietti & Dixon (1995)	CVM	Global	4992		\$10-73/ha/yr	\$50	\$50	\$50	
14 Raw materials	Sharma (1992)	Stumpage value	India	4992		\$10-73/ha/yr	\$25	\$25	\$25	
16 Recreation	Henley (1968)	TCM, TVM	Scotland	4992			\$58			
	Walsh et al. (1978)	aggregate willingness	U.S.	16340	157	\$55	\$187.64	\$57		
17 Cultural	Pope & Jones (1990)	aggregate willingness	U.S.	22130	17	\$85.73	\$15	\$15	\$36	
	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$6.44/ha/yr (1/2)	\$4	\$0	\$4	
	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$1.17/ha/yr (1/2)	\$3	\$0	\$3	
	Adger et al. (1995)	CVM	Mexico	7170		\$1.17/ha/yr (1/2)	\$0.66	\$0	\$0	
Grasslands/Rangelands (3898 million ha)							Total	\$261	\$348	\$302
1 Gas regulation	Sala & Paruelo (1995)	Opportunity cost	U.S. central grassland	5.93	1994	\$5.931	\$6	\$0.60	\$1	
1. CO2	Burke et al. (1989)	Opportunity cost	U.S. central grassland				\$7	\$7	\$7	
	Fankhauser & Pearce (1994)	Opportunity cost	U.S. central grassland	0.6	1994		\$0	\$0	\$0	
2. NOx	Sala & Paruelo (1995)	Opportunity cost	U.S. central grassland				\$0.11	\$0.11	\$0.11	
	Mosier et al. (1991)	Opportunity cost	Southern High Plat				\$2.54	\$3	\$3	
	Fankhauser & Pearce (1994)	Opportunity cost	U.S. central grassland	0.05	1994	\$0.05	\$0	\$0	\$0	
3. CH4	Sala & Paruelo (1995)	Opportunity cost	U.S. central grassland				\$0.05	\$0	\$0	
	Mosier et al. (1991)	Opportunity cost	U.S. central grassland				\$0.05	\$0	\$0	
	Fankhauser & Pearce (1994)	Opportunity cost	U.S. central grassland				\$7	\$7	\$7	
2 Climate regulation	Copeland et al. (in press)	Opportunity cost	U.S. central grassland	0.11	1994	\$0.11	\$0	\$0	\$0	
4 Water regulation	Nordhaus (1994)	Opportunity cost	Southern High Plat				\$2.54	\$3	\$3	
	Jones et al. (1985)	Opportunity cost	Southern High Plat	2.4	1992	\$2.54	\$3	\$3	\$3	
	Sala et al. (1993)	Opportunity cost	Southern High Plat				\$3	\$3	\$3	
5 Erosion control	Oesterheld et al. (1992)	Net rent	U.S. central grassland	27	1992	\$29.52	\$29	\$29	\$29	
	Barrow (1991)	Net rent	U.S. central grassland				\$29	\$29	\$29	
	Pimentel (1996)	Experimental data	Global				\$29	\$29	\$29	
	Sala & Paruelo (1995)	Opportunity cost	NE Colorado	1.2	1994	\$1.20	\$1	\$1	\$1	
7 Soil formation	Burke et al. (1989)	Opportunity cost	NE Colorado				\$1	\$1	\$1	
(C accumulation)	Fankhauser & Pearce (1994)	Opportunity cost	NE Colorado				\$1	\$1	\$1	
	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global	87	1994	\$87.00	\$87	\$87	\$87	
9 Waste treatment	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global	25	1994	\$25.00	\$25	\$25	\$25	
10 Pollution	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global	22.6	1994	\$22.60	\$23	\$23	\$23	
11 Biological control	Pimentel et al. (1996)	Experimental data	Global				\$23	\$23	\$23	
13 food production	US Dept of Comm (1995)	Net rent	U.S. central grassland	54	1992	\$57.04	\$57	\$57	\$57	
	Sharma (1992)	Net rent	strubland states	0.01	1992	\$0.01	\$0	\$0	\$0	
15 Genetic resources	Perrings (1995)	Net rent	Global				\$0	\$0	\$0	
16 Recreation	Cowling et al. (1996)	WTP	South African Fynt	0.8	1994	\$0.80	\$1			
1. Hiking/ecotourism	Higgins et al. (1995)	WTP	Wyoming (USA)	0.31	1982	\$0.44	\$0	\$0	\$0	
2. Hunting	Brookshire (1992)	WTP	Wyoming (USA)				\$0	\$0	\$0	
3. Wildlife viewing	Pearce & Moran (1994)	WTP	Africa	0.4	1981	\$0.44	\$0	\$0	\$0	
Tidal Marsh/Mangroves (165 million ha)							Total	\$232	\$232	\$232
3 Disturbance regulation										
total marsh										
storm protection	Farber & Costanza (1987)	Damage estimation	USA	1	1983	1.40	\$1.40			
	Costanza et al. (1989)	WTP	USA	474	198	1.20	\$566.51			
	Farber & Costanza (1987)	Damage estimation	USA	2	198	1.40	\$2.80			
shoreline prot./ero	Dugan (1990)	Replacement costs	UK	4500	1981	1.63	\$7,296.63	\$1	\$7,337	
		Replacement costs	UK				\$1,977	\$1,977	\$1,977	
Mangroves										
Storm protection	Christensen (1982)	Subst. Cost	Malaysia	1500	1980		\$1,701.00	\$1,701	\$1,701	
9 Waste treatment										
Tidal marsh										
Total (org+N+F)	de Groot (1992)	replacement costs	Netherlands	4500	1983	1.40	\$6,895.76	\$6,896	\$6,896	
12 habitat/refuge										
Tidal marsh										
Fish+shrimp	de Groot (1992)	market price	Netherlands	120	1981	1.63	\$195.64	\$196	\$196	
Mangroves										
Nursery	Christensen (1982)	Market price	Thailand	100	1977	1.43	\$142.64	\$143	\$143	
13 food production										
Tidal marsh										
Commercial fishing	Hickman (1990)	WTP	USA	10	19	2.00	\$20.04			
	Costanza et al. (1989)	Market price	USA	79	198	1.45	\$565.64			
	Farber & Costanza et al. (1987)	Market price	USA	85	1983	2.00	\$1,716.95			
	Gosselink (1974)	Market price	USA	707	19	2.00	\$1,416.95			
	McNeely (1990)	Market price	USA	100	19	1.22	\$122.08			
	Stroud (1970)	Dockside price	USA	20-112	19	3.68	\$342.95			
	Lynne & Conroy (1978)	Dockside price	USA	7	19	1.40	\$25.77			
	Ball (1989)	Dockside price	USA	1020	198	4.00	\$4,082.22			
shell-fishery	Gosselink et al. (1974)	Market price	USA	23	1968	2.41	\$84.02			
blue crab	Lynne et al. (1981)	Dockside price	USA	0.3	1975	2.41	\$0.72			
Average							\$851	\$4,519	\$1,839	
Average							\$6,896	\$6,896	\$6,896	
Average							\$169	\$169	\$169	

Prosiding Pelatihan untuk Pelatih, Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu

non-commercial fish trapping/hunting	Gosselink (1974)		USA	8	19	2.00	\$16.03				
aquaculture/oyster	Gosselink (1974)		USA	29	19	2.00	\$58.12				
Mangroves	Foster (1978)	Marg. Value	USA	96	19	2.00	\$192.40	\$1	\$1,426	\$295	
Commercial fishing	Christensen (1982)	Market price	Thailand	30	1977	2.20	\$95.09				
	Rutbeek (1988)	Market price	Indonesia	117	1991	1.06	\$123.87				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Trinidad								
			Tobago	125	19	1.40	\$174.78				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Fiji	640	19	1.40	\$894.88				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Indonesia	50	19	1.40	\$69.91				
	Gren & Soderqvist (1994)	Indirect (household)	Indonesia	69	1983	1.02	\$70.67				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Australia	1975	19	1.40	\$2,761.56				
trapping/hunting			Indonesia	15	1991	1.06	\$15.98				
aquaculture	Christensen (1982)	Market/hon market	Thailand	266	1977		\$586.00				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Thailand	200	1984		\$280.00				
	Lehman (1989)	Market price	Nicaragua	1700	1989		\$1,961.00	\$16	\$2,762	\$637	
14 Raw materials											
Tidal marsh											
Trapping furbearers	Hickman (1990)		USA	75	19	1.94	\$145.66	Average	\$8	\$2,094	\$468
	Costanza et al. (1989)	WTP	USA	38	198	1.15	\$43.57	\$44	\$146	\$95	
Mangroves											
Charcoal	Dugan (1990)	Market price	Thailand	30-400	199	1.04	\$222.83				
forest products	Ny Christensen (1992)	Market price	Thailand	548	1977	2.08	\$1,142.09				
woodships	Rutbeek (1988)	Market export price	Indonesia	85	1991	1.06	\$89.83				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Trinidad								
			Tobago	70	19	1.30	\$90.76				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Indonesia	10	19	1.30	\$12.97				
	Gren & Soderqvist (1994)	Indirect (household)	Indonesia	17	1983	1.02	\$17.30				
	Hamilton & Snedaker (1984)	Market price	Malaysia	25	19	1.30	\$32.41				
timber	Dugan (1990)	Market price	Malaysia	225	199	1.04	\$233.19	\$13	\$1,142	\$230	
16 Recreation											
Tidal marsh											
Non-consumption+cons recreation (non-cons)	Gosselink (1974)	Expend+user be	USA	406	19	2.27	\$922.84	Average	\$28	\$644	\$162
	Hickman (1990)		USA	340	19	2.27	\$772.82				
	Farber & Costanza (1987)	Travel costs	USA	15	1985	1.38	\$20.66				
	Gren & Soderqvist (1994)	WTP	Sweden	570-1,150	1993	1.03	\$682.02				
hunting/fishing	Gosselink et al. (1974)	Market price	USA	210	1986	4.26	\$894.31				
	Hickman (1990)		USA	785	19	2.27	\$1,794.31				
	Gupta & Foster (1975)	WTP For rec/land	USA	83-152	1970	3.82	\$448.80				
	Bergstrom et al. (1990)	Actual exp + WTP	Mexico	114 + 27	1993	1.03	\$144.61				
	Bell (1989)	Price of recr. Land	USA	260-1853	198	1.43	\$1,506.96	\$21	\$1,784	\$820	
Mangroves											
Recreation/tourism	Hamilton & Snedaker (1984)		Trinidad								
	Gren & Soderqvist (1994)		Tobago	200	19	1.43	\$285.27				
	Hamilton & Snedaker (1984)		Puerto Rico	285	1963	1.03	\$292.30				
				867	1963	1.03	\$909.71	\$285	\$910	\$496	
								Average	\$153	\$1,347	\$658
Total Ecosystem											
Tidal Marsh											
Primary production	Gosselink et al. (1974)	Energy analysis	USA	10127	1968	4.32	\$43,772.07				
	Farber & Costanza (1987)	Energy analysis	USA	1675	1963	1.05	\$1,753.80				
	Lugo & Brinson (1978)	Energy analysis	USA	10250	19	3.56	\$36,467.69				
	Costanza & Farber (1984)	Energy analysis	USA	128-1756	1979	1.59	\$1,499.74	\$1,500	\$43,772	\$20,070	
	Hickman (1990)	Energy analysis	USA	7415	19	2.27	\$16,654.34				
complete ecosystem											
Mangroves											
Complete ecosystem	Hamilton & Snedaker (1984)		Trinidad								
			Tobago	500	19	1.43	\$713.19				
			Fiji	712	1993	1.03	\$730.23				
primary production	Hamilton & Snedaker (1984)			950	19	1.43	\$1,355.05				
	Lugo & Brinson (1978)	Energy analysis	USA	2260	1977	2.06	\$4,648.10	\$713	\$4,648	\$1,969	
								Average	\$1,106	\$24,210	\$11,029
Swamps/Floodplains (165 million ha)											
1. Gas Regulation											
Swamps											
Carbon sequestrat	Kumari (1995)	Damage avoided	Malaysia	M5585	1990	1.13	\$265.33	\$265	\$265	\$265	
3. Disturbance Regulation											
Swamps											
Food control	This paper, see notes						\$3,341.32	\$3,341	\$3,341	\$3,341	
Floodplains											
Flood control	Thibodeau & Ostro (1981)	Flood damage	USA	4900	1978	2.27	\$11,137.73	\$11,138	\$11,138	\$11,138	
								Average	\$7,240	\$7,240	\$7,240
4. Water Regulation											
Swamps											
buffer for. im. agri	Kumari (1995)	Productivity effect	Malaysia	M886	1990	1.31	\$29.93	\$30	\$30	\$30	
5. Water supply											
swamps	Kumari (1995)	Treatment costs (7: Malaysia)	USA	M2230	1990	1.13	\$104.32	\$104	\$15,085	\$7,600	
	Gupta & Foster (1975)	Compare w/ farm.	USA	3952	1970	3.82	\$15,096.01				
9. waste Treatment											
Swamps											
Tertiary treatment	Thibodeau & Ostro (1981)	Subst. Costs	USA	2475	197	2.27	\$5,625.69				
	Gren & Soderqvist (1994)	Subst. Costs	Sweden		1963	1.03	\$422.55	\$423	\$5,626	\$3,024	
Floodplains											
Tertiary treatment	lant & Roberts (1990)	WTP for maint.	USA	316	1993	1.03	\$324.09				
nitrogen sink	Gren & Soderqvist (1994)	Subst. Cost.	Austria (Danube)	256	1993	1.03	\$262.56	\$263	\$324	\$293	
								Average	\$343	\$2,975	\$1,659
12. Habitat/Refugia											
Swamps											
Endangered species conserv. Value	Kumari (1995)	WTP extrapolated	Malaysia	M445	1990	1.13	\$20.41				
	Pearce & Moran (1994)	preserv. Payment	USA	647	1990	1.80	\$1,523.37				
	Pearce & Moran (1994)	Management	UK	135	1986	1.35	\$182.85				
	Gren & Soderqvist (1994)	WTP	Scotland		1993	1.03	\$28.20	\$20	\$1,523	\$439	
13. Food Production											
Swamps											
Commercial fishing	Kumari (1995)	Surrogate m. price	Malaysia	96	1990	1.06	\$42.72	\$43	\$43	\$43	
Floodplains											
Fish and fodder	Gren & Soderqvist (1994)	Market price	Austria (Danube)	86	1993	1.02	\$90.12				
crop & fish	Barbier et al (1981)	Sur. market?	Africa	3-20	1993	1.02	\$11.78	\$12	\$90	\$51	
								Average	\$27	\$68	\$47
14. Raw materials											
Swamps											
timber/rattan/bam	Kumari (1995)	Market price	Malaysia	30	1990	1.06	\$13.07	\$13	\$13	\$13	
Floodplains											
Forest products	Gren & Soderqvist (1994)	Loss of productiv	Czechoslow	200	1993	1.02	\$204.83				
fuelwood	Barbier et al. (1981)	Sur. market?	Africa	2-10	1993	1.02	\$6.14				
wood	Gren & Soderqvist (1994)	Market price	Austria (Danube)	45	1993	1.02	\$46.09	\$6	\$205	\$88	
								Average	\$10	\$109	\$49
16. Recreation											
Swamps											
recreation (non-cons)	Thibodeau & Ostro (1981)	Act. exp + WTP	USA	252	197	2.27	\$572.80				
	Kumari (1995)	Travel costs	Malaysia	M513	1990	1.13	\$5.90	\$6	\$573	\$342	
	Gupta & Foster (1975)	WTP for rec/land	USA	83-152	1970	3.82	\$448.80				
Floodplains											
Cons + non cons recreation (non-cons)	Gren & Soderqvist (1994)	WTP	Australia	146	1993	1.03	\$149.74				
	lant & Roberts (1990)	WTP for maint	USA	316	1993	1.03	\$324.09				
	Gren & Soderqvist (1994)	TC+tot exp	Austria	400 + 1500	1993	1.03	\$1,848.65				
	Gren & Soderqvist (1994)	Travel cost	Austria (danube)	133	1993	1.03	\$136.41	\$136	\$1,949	\$640	
Cultural											
Swamps											
Total cultural	Gupta & Foster (1975)	WTP for real state	USA	170-579	1970	3.82	\$1,755.10	Average	\$71	\$1,251	\$491
	Thibodeau & Ostro (1981)	Inc. propert. Value		370-1185	197	2.27	\$1,787.26	\$1,755	\$1,787	\$1,761	
								Total	\$9,865	\$30,331	\$19,580
Swamps											
Complete ecosystem	Thibodeau (1994)	WTP	USA	4180	1993	1.03	\$5,584.32				
primary production	Odom (1971)	energy analysis	USA	14573	1	3.95	\$57,522.11	\$8,584	\$63,940	\$43,349	
Floodplains											
Ecological values	Gren & Soderqvist (1994)		USA	4940	19	1.13	\$5,601.44				
use + non use value	Gren & Soderqvist (1994)	WTP	Australia	108-138	1993	1.03	\$126.15				
primary production	Costanza & Farber (1984)	energy analysis	USA	1213	1979	1.59	\$1,831.20				
primary production	Costanza & Farber (1984)	energy analysis	USA	326	1979	1.59	\$519.02	\$126	\$5,601	\$2,044	
								Average	\$4,355	\$34,771	\$22,697

Lakes/Rivers (200 million ha)

4. Water Regulation hydropower	Gibbons (1986)	Market prices	USA/ Columbia-Sou	\$15/ac R/yr	1980	1.80	\$4,480.00				
	Gibbons (1986)	Market prices	USA/ Tennessee	\$4/ac R/yr	1980	1.80	\$1,180.00				
	Gibbons (1986)	Market prices	USA/Co	\$12/ac R/yr	1980	1.80	\$3,850.00	\$1,160	\$4,480	\$2,820	
navigation	Gibbons (1986)	Cost/Benefit	USA	\$55-86/ac R/yr	1980	1.80	\$1910-3340	\$1,910	\$3,340	\$2,625	
								Subtotal	\$3,070	\$7,820	\$5,445
5. water Supply irrigation	Gibbons (1986)	Market prices	USA	\$25-88/ac R/yr	1980	1.80	\$100-2795	\$109	\$205		
	Gibbons (1986)	Market prices	USA	\$18-37/ac R/yr	1972	3.80	\$122-2524				
	Howe & Easter (1971)	Market prices	USA/Co	\$10-100/ac R/yr	1971	3.80	\$59-590	\$69	\$2,795	\$1,432	
Industrial	Gibbons (1986)	Market prices	Tusson	\$17-88/ac R/yr	1980	1.80	\$1067-358	\$67	\$570	\$318	
			Falagh	\$24-142/ac R/yr	1980	1.80	\$96-570				
			Tonolo	\$27-51/ac R/yr	1980	1.80	\$109-205				
								Subtotal	\$220	\$4,014	\$2,117
9. Waste Treatment BOD Dikufon	Gibbons (1986)	Replacement cost	USA	\$0.6-7.0/ac R/yr			\$1-13	\$95	\$1,235	\$665	
13. Food Production Fisheries	Postal & Carpenter (1986)	Market Prices	World					\$41	\$41	\$41	
15. Recreation Spot Fishing	Postal & Carpenter (1986)	Market prices	USA					\$230	\$230	\$230	
								Total	\$3,658	\$13,340	\$8,498

Table 3. Uses of coral reefs and economic use zoning

This illustrates the different proportions of each use and non-use value which could be added together in different reef use zones to give the Total Economic value of a reef system. The relevant proportions for each value are indicated here as multipliers which are further explained in the text

	Economic use zones					
	Preservation	Tourism	Multi use	sust. Extr.	Mariculture	Non Sust.
Financial Benefits						
Direct Uses						
Fisheries	0	0	M	1	>1	0
Aquarium trade	0	0	M	1	s	0
Curio trade	0	0	M	1	s	0
Pharmaceutical	0	0	M	1	s	0
Other Industrial	0	0	M	1	s	0
Genetic material	0	0	M	1	s	0
Construction	0	0	S	1	s	>1
Tourism	s	1	M	s	s	0
Research	1	m	M	m	m	s
Social Benefits						
Indirect Uses						
Biological support	1	m	m	m	s	0
Coastal zone ext.	1	1	1	1	1	0
Physical protection	1	1	1	1	1	0
Global life support	1	1	1	1	1	0
Social services	1	0	m	1	s	0
Indirect costs						
Navigational	-1	-1	-1	-1	-1	0
Other economic value						
Uses						
Product consumer surplus	0	0	m	1	s	0
Tourism consumer surplus	s	1	m	s	s	0
Social value	0	s	1	1	s	0
Research value	1	m	m	m	m	s
Educational value	s	1	m	s	s	0
Non-Uses						
Option value	1	m	s	s	s	0
Existence value	1	s	s	s	s	0
Intrinsic value	1	1	1	m	m	0

Proportion of value can be summed for each zone:

s - some of value (0.01 - 0.50)

> 1 - increased value

0 - some of the value

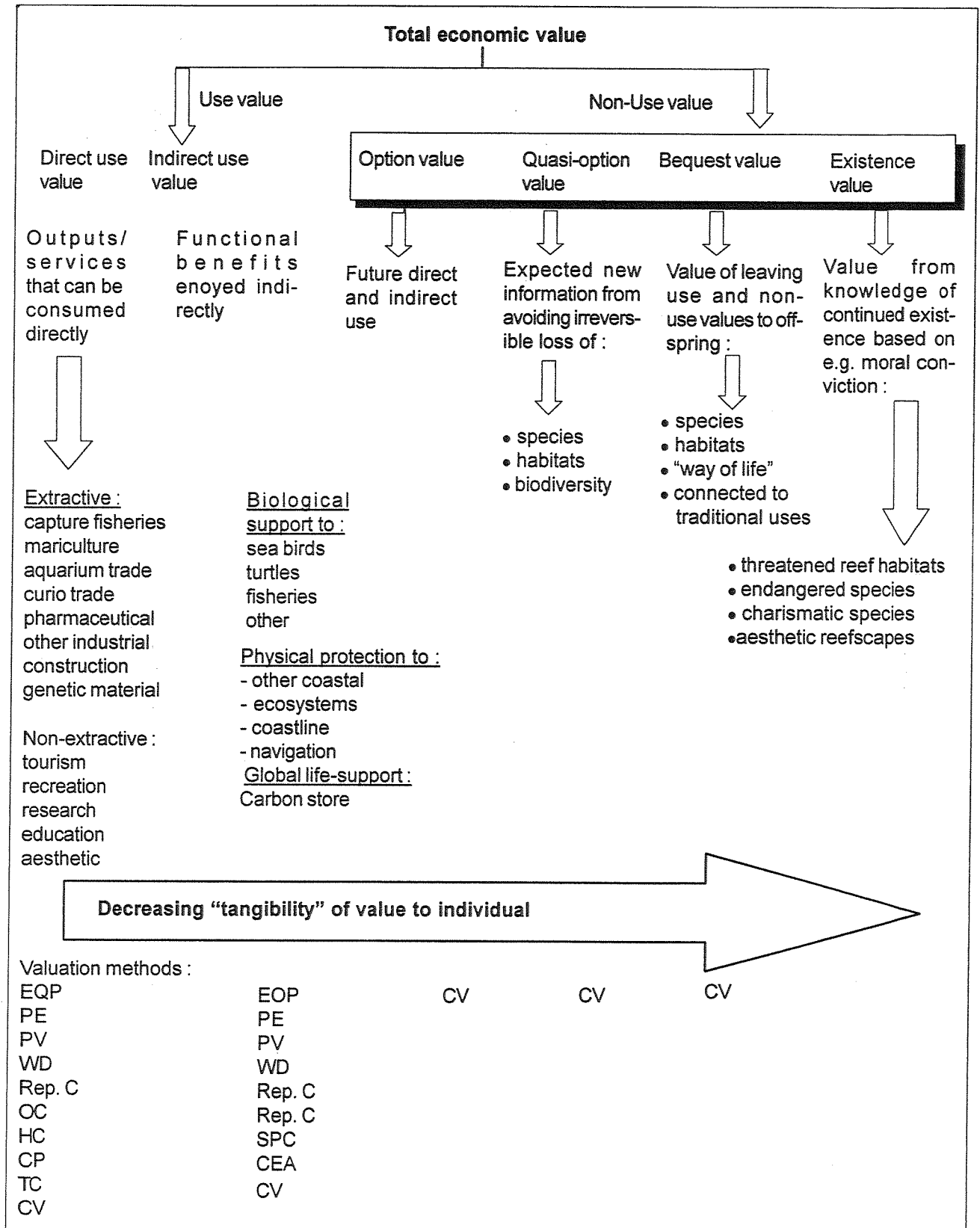
m - most of the value (0.51 - 0.99)

1 - full sustainable value

-1 - negative value

Source: Spurgeon (1992)

Figure 2. Economic values attributed to environment - a coral reef



Source : Adapted from Munasinghe and Lutz (1993) and Spurgeon (1992)
 Note : see table 3 - 3 for abbreviations

- Nilai *net contribution human capital* terhadap produktivitas

3. Opportunity Cost Approach (OC)

- Dengan CBA tentukan net benefit dari proyek bila positif selanjutnya
- Nilai benefit dari preservasi
- Bandingkan keduanya

DAFTAR PUSTAKA

Barbier, E.B. 1993. Sustainable use of wetlands-valuing tropical wetland benefits. *The Geographical Journal* 159.

Barton, D.N. 1994. Economic factors and valuation of tropical coastal resources. University of Bergen.

Spurgeon, J.P.G. 1992. The economic valuation of coral reefs. *Marine Pollution Bulletin* 24.

Munasinghe, M. and E. Lutz. 1992. Environmental economics and valuation in development decision making. *World Bank Environmental Working Paper* 51.

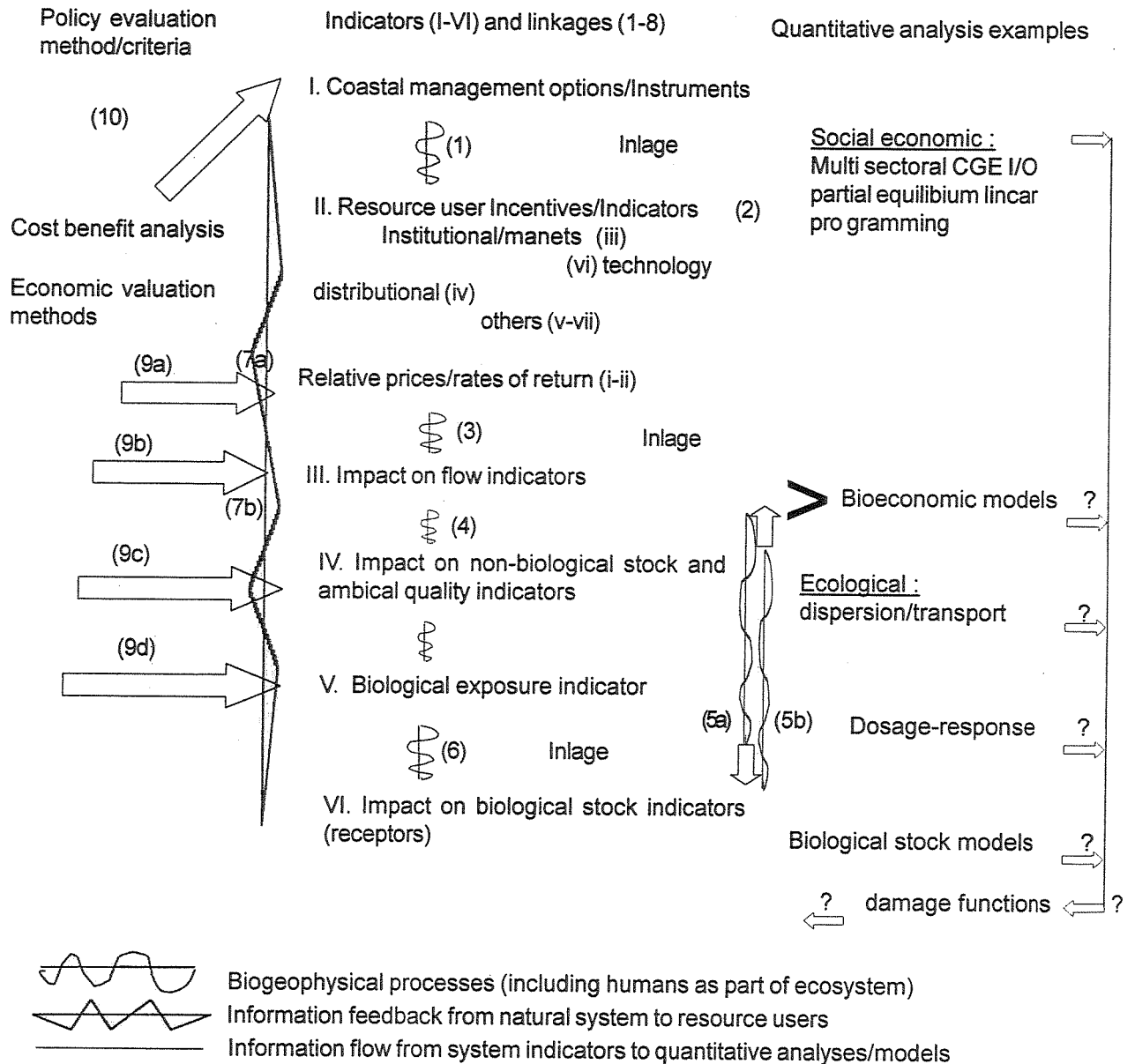
Dixon, J.A. and G. Hodgson. 1988. Economic valuation of coastal resource. El Nido Study. *Tropical Coastal Area Management* 5-7.

Tabel 4. Project Level Valuation Methods (adapted from Dixon (1988))

I. Generally Applicable Techniques	II. Potentially Applicable Techniques
<p>1. Using conventional market value of goods and services directly affected</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Change-in-productivity approach/Effect on production (EOP)</i> (ii) <i>Loss-of earnings/Human capital approach (HC)</i> (iii) <i>Opportunity cost approach (OC)</i> <p>2. Using the value of direct expenditures (cost based)</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Cost-effectiveness analysis (CEA)</i> (ii) <i>Preventive expenditure (PE)</i> (iii) <i>Compensation payments (CP)</i> 	<p>1. <i>Using implicit or surrogate-market values-indirect approaches</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Property-value and other land-value approaches (PV)</i> (ii) <i>Wage-differential approaches (WD)</i> (iii) <i>Travel-cost approaches (TC)</i> (iv) <i>Marketed goods as environmental surrogates (ES)</i> <p>2. <i>Using the magnitude of potential expenditures (cost based)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Replacement costs (Rep. C)</i> (ii) <i>Relocation costs (Rel. C)</i> (iii) <i>Shadow-product costs (SPC)</i>
III. Survey-Base Methods	IV. Non-willingness-to-pay based methods-complementary criteria
<p>Contingent Valuation (CV)-hypothetical markets and situations</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Bidding games</i> (ii) <i>Take-it or leave-it experiments</i> (iii) <i>Trade-of games</i> (iv) <i>Costless choice</i> (v) <i>Delphi technique</i> 	<p>1. <i>Energy theory of value-energy-analysis (EA)</i></p>

Tabel 5. Integrated quantitative analysis and information flows

ECONOMIC and ECOLOGICAL SYSTEMS Interaction



Source : adapted from Barton (1993, unpublished)

Table 6. Recent examples of economic values placed on tropical / sub-tropical wetland systems and wetland ecosystem products

Type of resource or product and location	Values placed on resources (US\$/ha/year)	Comment	Study
Complete wetland ecosystem Philippines	6990	Forestry, fishery and other prods.	World Bank (1989)
Forestry products Fiji	9		Lal (1989)
Other wetlands products Louisiana, USA	30	- Pelts	Costanza <i>et al</i> (1989)
Fishery/Aquaculture Louisiana, USA	60	- Commercial	Costanza <i>et al</i> (1989)
Fiji	160	- Artisanal and commercial - Marginal productivity - Value commercial	Lal (1989) Bell (1989)
Florida West, USA Thailand	88* 24000-39000	- Residual rent of oyster mudflats from e.g. nutrient flow from adjacent systems including mangroves	Baker and Kaeniam (1986)
Recreation Louisiana, USA	110	- Gross economic value conts. Surpl. + expenditures)	Bergstrom (1990)
Florida West, USA	197*	- Marginal output of reer. Services	Bell (1989)
Storm protection Louisiana, USA Louisiana, USA	17 to 57 317		Farber (1987) Costanza <i>et al</i> (1989)
Capture biodiversity Indonesia	1500	- Inputed from WTP - Surveys of international donors for rainforest conservation	Ruitenbeek (1992)
Energy value Louisiana, USA	1258-2093	- Gross primary productivity value in fossil fuel equivalents	Costanza <i>et al</i> (1989)

Note : Values as reported or calculated to per hectare per year; figure from information found in studies

GIS and the Value of Everything

Oscar Wilde wrote that a cynic is “ a man who knows the price of everything and the value of nothing. “Several environmental scientists, economists and even geographers have attempted to put a price tag on the planet’s ecosystem goods and services (Costanza, 1997). As Pimm (1997) notes, these academics are no cynics themselves. They realize that the true value of ecological life-support systems is, in one sense, infinite. Simply put, humanity wouldn’t survive without them. However, the scientists also believe that it’s instructive to list the replacement cost of the ecological system services that are vital to maintaining and supporting Earth’s flora and fauna. How did they attempt such a Herculean effort ?

Putting a Price on Natural Systems

Examining how these scientists went about their work provides GIS professionals a methodology for pricing the natural systems that might be damaged by building a highway through a national park, for example. This would be vital information in any cost-benefit analysis.

The scientists first step involved determining which of the main ecosystem goods and services they would evaluate (Daily, 1997). They identified 17 major categories including gas, climate and water regulation; disturbance regulation (e.g., ameliorating the effects of floods and other extreme environmental events); water supply; erosion control and sediment retention; soil formation; nutrient cycling; waste treatment; pollination; biological controls (e.g., prey/predator dynamics); habitat refugia for transient and other populations; food and raw material production; genetic resources; recreation resources; and cultural resources (the aesthetic, artistic, educational, spiritual and scientific value of ecosystems).

Sixteen primary biomes or ecosystem types were identified. These were then split into marine and terrestrial ecosystems. In turn, the marine systems were divided into open ocean and four coastal categories: estuaries, sea grass/algae beds, coral reefs and continental shelf areas. The terrestrial systems consisted of two forest systems tropical and temperate/boreal) grass or rangelands, two types of wetlands (tidal marsh/mangroves and swamps/

floodplains), lakes/rivers, desert, tundra, ice/rock, cropland and urban areas.

Relying on extensive previous research, Costanza and his co-authors determined a value for each ecosystem service/biome combination. This figure was expressed in U.S. dollars per hectare per year. The only task that remained was to multiply the value per hectare by the number of hectares. The dataset table in spreadsheet format and copious methodology notes may be downloaded from Nature journal’s World Wide Web site at <http://www.nature.com> (users must register to gain access to the site).

Paul Sutton, one of the article’s co-authors and a geographer from the National Center for Geographic Information and Analysis at the University of California at Santa Barbara, informed me he used a GIS to produce the article’s world map of ecosystem services. GIS also might be used to determine the area of each biome, although it wasn’t used in this study.

Sutton told me even more accurate estimates might be made if NASA’s land cover dataset were used. This dataset is being developed as part of the International Geosphere Biosphere Program. It appears that future ecosystem valuations will rely more on GIS datasets and analysis.

Why Did They Do It ?

The authors note that this type of exercise, although fraught with difficulties, helps to establish upper and lower limits on ecosystem’s value. These limits were determined to be US\$54 trillion and US\$16 trillion per annum, respectively. In addition, the exercise assesses the relative magnitude of ecosystem services, which - if a middle range estimate of US\$33 trillion is used - are about 1.8 times the current global Gross National Product. The research establishes a framework for future studies of this kind, just as Costanza and his colleagues built on the work of Daily (1997) and Pearce (1993), among others. Finally, the study shows where more work is needed and is provocative enough to stimulate further research and debate.

One of the main analysis problems was that the database used included no data for the desert,

tundra and ice/rock biomes. Such huge areas as the Antarctic presumably are yet to be included in the analysis. Perhaps ongoing research conducted at the University of Calgary will provide better models of Antarctica's role in providing various ecosystem services (Giovinetto, 1990). In addition, Costanza and his colleagues believe that more ecosystem services should be considered and that more realistic representation of ecosystem dynamics and interdependencies will help to increase the accuracy of their estimates.

A Bargain at Any Price

Ecologists and economists now pay more attention to the worth of ecosystem services. They realize, to quote Wilde again, that "no man is rich enough to buy back his past". Once destroyed, the services that ecosystems provided may become priceless.

REFERENCES

- Costanza, R., *et al.* 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and natural Capital. *Nature*, Vol. 387 : 253 - 260.
- Daily, G., ed. 1997. *Nature's Services : Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, D.C.
- Giovinetto, M.B., *et al.* 1990. Dependence of Antarctic Surface Mass Balance on Temperature, Elevation and Distance to Open Ocean. *Journal of Geophysical research and Atmospheres*, Vol. 95 (D4) : 3, 517- 3, 531.
- Pearce, D. W. 1993. *Economic Values and the Natural World*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Pimm, S.L. 1997. The Value of Everything. *Nature*, Vol. 387 : 231 - 232.

Notes to Table 2

Marine Systems

Marine systems perform many key functions, from regulating the biosphere to the processing of elements into countless configurations of food webs, sediments, and water column forms. We have focused here on a subset of important functions to which we felt some value could or should be assigned. These include the development of food webs leading to harvestable food and raw materials, nutrient cycling, and the role the ocean plays in regulating gas exchanges with the atmosphere. Where possible, we tried to provide a range of value estimates, recognizing that different sets of assumptions can result in wide divergence in the assigning of value. For food and raw materials production, market values were determined from the best available sources. For biogeochemical fluxes, we attempted to compute replacement values if the natural ecosystems were no longer able to supply the particular service. Finally, we used estimates of real estate price differentials (hedonic pricing) as a surrogate for the service that marine ecosystems perform in enhancing the cultural fabric of society.

Some important values are more difficult to quantify than even the difficult evaluations we did carry out, and for this reason were left out of the current analysis. This includes the assessment of value of biodiversity as such and the services of higher trophic levels as controllers and amplifiers of ecosystem processes. Many of these services simply have no convenient economic analog (e.g., what is the replacement value of a species, or a species assemblage? surely it depends on the species and the assemblage). While acknowledging that these services are probably important, we left them out for now.

Open Oceans

1. Gas Regulation

Oceans play a critical role in the balance of global gas regulation. Oxygen and carbon cycles are intimately linked, as are N, P, and S cycles. We focused on the role of the oceans as (1) a sink for CO₂, since transfers of CO₂ to the atmosphere result in increases in greenhouse warming, and (2) a producer of methane, a secondary greenhouse gas.

A. Two estimates of CO₂ absorption by the world's oceans:

1) Schlesinger (1991) estimated net storage of organic C in marine sediments at ca. $0.1 \times 10^{15} \text{ g C y}^{-1}$, which = $0.366 \times 10^{15} \text{ g CO}_2 \text{ y}^{-1}$

2) Butcher et al. (1992) discuss a simple model of the global carbon cycle, in which the net input of C to the oceans from the atmosphere is $1 \times 10^{16} \text{ mol y}^{-1}$, which = $44 \times 10^{16} \text{ g CO}_2 \text{ y}^{-1}$.

Obviously there is a large discrepancy between these estimates. On page 309 of Schlesinger, net inputs of C to the oceans is $2.4 \times 10^{15} \text{ g C y}^{-1}$, and the atmospheric pool is $720 \times 10^{15} \text{ g C}$. Thus, if the ocean were to cease absorbing the net amount of C, it would take 300 yr to double the C pool in the atmosphere, which would lead to an increase of 3 °C. Fankhauser and Pearce (1994) estimated the economic cost of CO₂ as \$20.4 per MT carbon. Using the most and least conservative estimates of net removal of CO₂ as C in marine sediments, we arrive at:

a) $0.1 \times 10^{15} \text{ g C y}^{-1} = 100 \times 10^6 \text{ MT y}^{-1} / 32200 \times 10^6 \text{ ha} = 0.003 \text{ MT C ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$

$$0.003 \text{ MT C ha}^{-1} \text{ y}^{-1} \times \$20.4 \text{ MT}^{-1} = \$0.61 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$$

b) $1 \times 10^{16} \text{ mol C y}^{-1} = 12 \times 10^{10} \text{ MT C y}^{-1} / 32200 \times 10^6 \text{ ha} = 3.73 \text{ MT C ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$

$$3.73 \text{ MT C ha}^{-1} \text{ y}^{-1} \times \$20.4 \text{ MT}^{-1} = \$76 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$$

The average of this low and high estimate is $\$38.3 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$

B. Methanogenesis by the world's oceans

Schlesinger (1991) estimated: $10 \times 10^{12} \text{ g CH}_4 \text{ y}^{-1} = 7.5 \times 10^{12} \text{ g C y}^{-1}$. Fankhauser and Pearce (1994) also estimated the price of CH₄ as a greenhouse gas as \$110 per MT CH₄. This yields: $10 \times 10^6 \text{ MT CH}_4 \text{ y}^{-1} \times \$110 \text{ MT}^{-1} / 32200 \times 10^6 \text{ ha} = \$0.03 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$. This is negligible compared to the CO₂ benefits.

8. Nutrient cycling.

Oceans are critical in maintaining global nutrient cycles. Here we focus only on nitrogen (N) and phosphorous (P), the major "macronutrients". While we recognize that other macronutrient cycles (eg. sulphur, potassium, silica) and a host of micronutrients are also important, we have ignored them in the current study, implying a conservative estimate. The value of the oceans for global N and P cycling derives from their role as N and P sinks. If the oceans were not there, we would have to recreate this function by removing N and P from land runoff and recycling it back to the land. We took two approaches to evaluating this function.

We assumed that the oceans and coastal waters are serving as sinks to all the world's water that flows from rivers, and that the receiving marine waters provide a nutrient cycling service. If we assume that roughly one-third of this service is provided by estuaries (Nixon *et al*, 1996 in press) and the remainder by coastal and open ocean, (assume 1/3 by shelf and 1/3 by ocean), then the total quantity of water treated is $40 \times 10^{12} \text{ m}^3 \text{ y}^{-1}$. Replacement costs to remove N and P were estimated at $\$0.15 - 0.42 \text{ m}^{-3}$ (Richard *et al*, 1991 as quoted in Postel and Carpenter 1997). Thus, the replacement cost for each biome's (1/3) contribution to the total value is $\$2.0 \times 10^{12} - \5.6×10^{12} By hectare, the value for ocean ($32200 \times 10^6 \text{ ha}$) is then $\$62.1 - 174 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$.

11. Biological Control

See data (Note 13, below) on estimates of fish production. We assumed that the control function of upper trophic levels is at least 30% of the value of the catch (even though the production in those trophic levels is 3-5 times the catch) (Source: R. D'Arge, personal communication), yielding an estimate of $\$5 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$

13. Food production

The following table summarizes data on global fish production, catch and potential catch for both upwelling and open ocean areas.

Ecosystem	Area (10^8 ha)	Pr.Prod ($\text{g C m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	Fish Prod. ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$) (1988-89)	Fish Catch ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	Potential Catch ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	($\text{MT ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$)
Upwelling	5	225	23.2	3.54 ¹	4.97	0.0497
Oceanic	332	57	2.46 ²	0.256	0.59	0.0059

Source: Houde and Rutherford 1993 (except for footnotes).

These numbers are probably as good as we can get, and are probably within a factor of 5. Average 1993 price, calculated from imports and exports of total marine fish catches (by continent) is $\$2.28 \text{ kg}^{-1}$ ($\pm \$1.18 \text{ s.d.}$) (FAOSTAT Database Collections (on WWW). The value of fish catches, in $\$ \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$, is assumed to be the average price times the quantity (see main text for a discussion of this assumption). Thus for the total potential catches in these biomes, the value is:

1. Also not given by Houde and Rutherford. I used the catch values provided in Table 1 in Pauly and Christensen for total catch in 1988 and divided that by the shelf area given in Houde and Rutherford (which is 6 times the area of shelf determined by Pauly and Christensen, 1995).

2. This number is likely to be a gross underestimate of ocean fish production, since it assumes production 2.5 trophic levels beyond primary producers. Most of the open ocean fish biomass is not commercially harvested and is composed of secondary consumers (e.g., myctophiids). If one follows the calculations of Houde and Rutherford (1993), substituting trophic level 2 in place of trophic level 2.5, the resulting annual ocean fish production is $4.66 \text{ g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$; however, potential catch is unlikely to change since most of the "excess biomass" is unlikely to be directly marketable.

Ecosystem	Area (10 ⁸ ha)	Potential Catch		Value (MT x \$2280/MT) \$ ha ⁻¹ y ⁻¹
		g m ⁻² y ⁻¹	MT ha ⁻¹ y ⁻¹	
Upwelling	5	4.97	0.0497	113
Oceanic	332	0.59	0.0059	13.5
Area weighted average (upwell + open)				\$15

14. Raw materials

Considering only one product, i.e. the formation of limestone in shallow ocean basins (and then "spreading" it out over the entire ocean floor):

Estimate #1. Source: Holland 1978: $0.5 \text{ mg cm}^{-2} \text{ yr}^{-1} = 5 \text{ g m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$ (from a study by Broecker and Takahashi 1966 on Bahama Grand Banks)

Estimate #2. Source: Schlesinger 1991. $1.5 \times 10^{15} \text{ g y}^{-1}$ (taken from Wollast 1981.) divided by the area of ocean = $332 \times 10^{12} \text{ m}^2 = 4.52 \text{ g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$.

These estimates are roughly equivalent to $0.05 \text{ MT ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$. The market price of limestone (f.o.b., determined by telephone interviews with quarry managers) is approximately $\$10 \text{ MT}^{-1}$. If we assume that 84% of the price covers capital and labor costs, then the ecosystem "value added" amount is worth $\$1.60 \text{ MT}^{-1}$. The estimated value of oceans for limestone production is: $0.05 \text{ MT ha}^{-1} \text{ y}^{-1} \times \$1.60 \text{ MT}^{-1} = \$0.08 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$.

17. Cultural Values

As reflected in literature, song, education, and other ways, humans place tremendous value on coastlines and oceans. One tangible economic manifestation of the cultural value placed on these ecosystems is the willingness to pay for real estate in proximity to estuaries and oceans, compared to the price of comparably sized inland real estate (all other things being equal). Price differentials between inland and waterfront properties in a rich and a poor part of the United States were collected. We then assumed that this differential would be valid for the world's wealthy nations (developed) and would be 100 times lower in the remainder of the world's nations.

$$\text{California: } \$0.5 \times 10^6 / 0.046 \text{ ha} = \$10.8 \times 10^6 \text{ ha}^{-1}$$

$$\text{Alabama: } \$0.1 \times 10^6 / 0.186 \text{ ha} = \$0.54 \times 10^6 \text{ ha}^{-1}$$

Coastline: "Developed": 194,435 km

"Undeveloped": 284,795 km

Assume that the value extends from the shoreline and back 0.5 km from shore. Then the area of real estate is

$$\text{Developed } 9.7 \times 10^6 \text{ ha}$$

$$\text{Undevel. } 14.2 \times 10^6 \text{ ha}$$

Using the spread in real estate price differentials above, and assuming prices are 100 times less on undeveloped lands, we obtain

$$\text{Developed values (total): } \$5.24 \text{ to } \$105 \times 10^{12}$$

$$\text{Undeveloped: } \$0.077 \text{ to } \$0.158 \times 10^{12}$$

$$\text{Total value: } \$5.32 \text{ to } 105.2 \times 10^{12}$$

If we divide this value by the area of all marine ecosystems except the open ocean ($4102 \times 10^6 \text{ ha}$) and amortize over 20 years, the areal values become $\$65 \text{ to } \$1282 \text{ ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ for estuaries, shelves, coral reefs and seagrass ecosystems. If we instead divide this value by the total marine area ($36.302 \times 10^6 \text{ ha}$), then the annual value "flow" is $\$7 \text{ to } \$145 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ or an average of $\$76 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$

Estuaries

3. Disturbance Regulation

Extrapolated from estimates in Thibodeau and Ostro (1981) and de Groot (1992) on damage prevention in the Netherlands.

8. Nutrient cycling

As we did for oceans, we assumed that the oceans and coastal waters are serving as sinks to all the world's water that flows from rivers, and that the receiving marine waters provide a nutrient cycling service. If we assume that roughly one-third of this service is provided by estuaries (Nixon et al. 1996 in press) and the remainder by coastal and open ocean, (assume 1/3 by shelf and 1/3 by ocean), then the total quantity of water treated is $40 \times 10^{12} \text{ m}^3 \text{ y}^{-1}$. Replacement costs to remove N and P were estimated at $\$0.15 - 0.42 \text{ m}^{-3}$ (Richard et al. 1991). Thus, the replacement cost for each biome's (1/3) contribution to the total value is $\$2.0 \times 10^{12} - \5.6×10^{12} . By hectare, the value for estuaries ($180 \times 10^6 \text{ ha}$) is then $\$11,100 - \$31,100 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$.

11. Biological Control

See data (Note 13, below) on estimates of fish production, and notes for Ocean for assumptions.

Area (10^8 ha)	Production ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	Value ($\$ \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$)
1.8	39.2	\$ 78

13. Food production

See notes for Ocean for methods and further details

Ecosystem	Area (10^8 ha)	Pr.Prod ($\text{g C m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	Fish Prod. ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$) (1988-89)	Fish Catch ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	Potential Catch ($\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$)	($\text{MT ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$)
Estuaries	1.8	354	39.2	8.5 ³	10.2	0.102

Source: Houde and Rutherford 1993 (except for footnotes).

Ecosystem	Area (10^8 ha)	Potential Catch $\text{g m}^{-2} \text{ y}^{-1}$	Value (MT x $\$2280/\text{MT}$) $\$ \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$
Estuaries	1.8	10.2	0.102

14. Raw materials

The main resources harvested in estuaries are shell (used for hardening trails, indurating roads, mortars and fertilizers); sand for construction of dikes, roads and as fill for residential areas. de Groot (1992) estimated the total value of these products at $\$25 \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$.

16. Recreation

Estuaries provide space and suitable environment conditions for many recreational activities and the maintenance of the natural qualities of the area is a prerequisite to safeguard their continued attractiveness for most of these

³ n.b. This estimate not given in Houde and Rutherford for the world's estuaries. For this, I used the total animal catches (for 1988) listed under coastal and coral systems, and the diadromous catches under freshwater systems, given by Pauly and Christensen (1995).

recreational activities. The most common recreational activities are: boating, windsurfing, sportfishing, game hunting and shore-beach recreation. de Groot (1992) estimated the total value of these activities at \$195 - \$567 ha⁻¹ y⁻¹, with an average of \$381 ha⁻¹ y⁻¹

17. Cultural

Many estuarine areas are important sources of historic information as well as scientific and artistic studies. de Groot (1992) estimated the total value of these activities at \$25 - \$34 ha⁻¹ y⁻¹, with an average of \$29 ha⁻¹ y⁻¹

Seagrass/Algae Beds

8. Nutrient cycling

For calculation methods, see notes for Ocean. Area = 200 x 10⁶ ha, value= \$10,000 - 28,000 ha⁻¹ y⁻¹.

11. Biological Control

Not estimated, but probably considerable value.

12. Habitat/Refugia

Not estimated, but probably considerable value.

13. Food Production

Not estimated, but probably considerable value.

14. Raw materials

Norse (1993) states that seaweeds, agar, and carageenans are worth \$400 M y⁻¹. Dividing this by area of seagrass/algae beds (see note 8 above), we obtain \$ 2 ha⁻¹ y⁻¹.

Coral reefs

General

Coral reefs are highly productive, diverse and attractive ecosystems producing a wide range of valuable goods and services. From the studies that were found, the services of disturbance regulation and recreation were particularly well quantified. Food production constitutes another important and quantifiable benefit from coral reefs. The diversity of the additional values is only an indication that there are many goods and services still unquantified, such as medicines and research and education.

Continental Shelves

8. Nutrient cycling

See notes for Ocean for assumptions. Area = 2660 x 10⁶ ha. Value= \$752 - 2,110 ha⁻¹ y⁻¹

11. Biological Control

See data (Note 13, below) on estimates of fish production, and notes for Ocean for assumptions.

Ecosystem	Area (10 ⁸ ha)	Production (g m ⁻² y ⁻¹)	Value (\$ ha ⁻¹ y ⁻¹)
Shelves	23	15.5	\$ 39

13. Food production

See notes for Ocean for methods and further details

Ecosystem	Area (10 ⁸ ha)	Pr.Prod (g C m ⁻² y ⁻¹)	Fish Prod. (g m ⁻² y ⁻¹) (1988-89)	Fish Catch (g m ⁻² y ⁻¹)	Potential Catch (g m ⁻² y ⁻¹)	(MT ha ⁻¹ y ⁻¹)
Shelves	23	162	15.5	0.174	2.98	0.0298

Source: Houde and Rutherford 1993.

Ecosystem	Area (10 ⁸ ha)	Potential Catch g m ⁻² y ⁻¹	MT ha ⁻¹ y ⁻¹	Value (MT x \$2280/MT) \$ ha ⁻¹ y ⁻¹
Shelves	23	2.98	0.0298	\$ 68

Terrestrial Systems

Terrestrial systems provide a large number of services, but valuation studies have examined these services unevenly. Little economic information was available for the valuation of soil formation, waste treatment, gas regulation, biological control, pollination, or refugia, though it is clear that these systems contribute significantly to these processes as well. Much of these contributions that we lack information for, however, are included in larger scale studies and are included in the tally for total, global ecosystem services.

Forests

General

Forests have obvious direct use values, as a source of many harvestable products, ranging from timber to food and drug products. They have a more indirect value by providing a variety of ecosystem services. Through their role in moderating rainfall impacts and water absorption, they enhance geophysical stability, reducing erosion of soils. Excessive erosion would not only interfere with aquatic processes but would reduce soil fertility itself and impede normal nutrient and hydrologic cycling. They provide valuable air purification functions, removing lead and other potential toxins from the atmosphere. Forests protect against pest infestations and help assure quality water supplies. Trees are important in water storage processes storing water themselves, playing a critical role in evapotranspiration, and providing pathways for water retention in subsurface reservoirs. The result is a more reliable and constant flow of water downstream, reductions in peak flooding events and a larger average stock of available water supplies. They provide important climate regulation services from local to global scales. These services are a result of transpiration processes, albedo and roughness effects, and carbon cycling. Local rainfall can be reduced as a result of deforestation, since water storage and evapotranspiration are diminished. Forests serve to protect against storm damages, acting as windbreaks and creating roughness effects in diminishing storm intensities. Global warming potential from deficiencies in carbon sequestration capacity is well known. Forests provide option values associated with support of species and genetic diversity. They also have broader cultural values through their importance in folklore and broad cultural support.

Valuation of services of forests must take the types of service flows, such as timber and climate regulation, and assign monetary values to them. These monetary values can be of two basic types: benefits received or costs avoided by provided equivalent services in another manner. For example, the benefits received marginal value of timber would equal stumpage values; i.e., market prices of timber net of harvest costs. The costs avoided marginal value of timber would be cost savings from using timber rather than other structural materials. In well functioning markets, these two valuations would be approximately similar at the margin. Climate regulation values, for which there are no well-defined markets, can reflect benefits received, measured by enhanced incomes, reduced product

prices or damage costs avoided, such as health costs. Alternatively, costs avoided valuation would include the cost savings from not having to control carbon dioxide emissions in economic processes. In well functioning social policy markets, these two valuations would be approximately similar at the margin. However, this may be less likely than the assumptions for well functioning markets for material commodities. There is considerable debate whether the benefits of climate control exceed the costs of control.

As with other ecosystem types, the services and values of those services are not globally homogeneous. Brazil nuts are harvested in Brazilian rain forests but not in Madagascar. Erosion protection of fisheries may be an important function in Mexico but not equally so in all forested locations. Furthermore, valuation of those services may differ significantly, depending upon supply and demand conditions and incomes. Spatial generalizability of valuation results is inherently problematic (Pearce and Moran, 1994).

Services of ecosystems are flows stemming from the natural capital stock. Therefore, services have an inherent "sustainability" connotation. Keeping with this implication, services of ecosystems can be valued on a "sustainable basis. Forests have value for their sustainable flow of timber raw material, food products, carbon sequestration, erosion control, etc. It is highly debatable whether existing flows of services, particularly timber, are sustainable. We have attempted to use estimates of sustainable services flows in estimating forest service values below.

2. Climate Regulation

Estimates for the climate regulation value of forests were based largely on average damage avoided cost studies (e.g., Lampietti and Dixon 1995) or avoided costs of alternative controls (e.g., Krutilla 1991). These studies typically estimate the carbon storage capacity that would be lost under various forms of forest degradation, and relate that to future damages or current costs avoided. So forest conversion to other land uses, such as agriculture or pasture, releases a flux of carbon during conversion and reduces global carbon storage capacity. For example, Adger, et al. (1995) estimated the avoided climate related damages from losses of forests in Mexico at \$62 per hectare per year. Indexing to \$1996 results in an estimated damage cost savings of \$70 per hectare per year. Krutilla (1991) estimated the costs of alternative controls from forest loss at \$4200 per hectare, implying an annualized value of \$336 (using 8%) when indexed up to \$1996. A summary of studies of tropical forests suggest high and low values of \$482 and \$88 per hectare per year, respectively, with an average of \$223 per hectare per year.

These are partial valuations in several ways. While carbon sequestration in forests would be proportionate to forest biomass, increasing loss of forests may alter other ecosystems so dramatically as to change their function in the carbon cycle. For example, forest loss may alter temperature regimes and ocean temperatures, change the carbon cycling value of oceans. Secondly, damages from reductions in carbon sequestration capacity may be highly non-linear, perhaps with damages increases more than proportional to forest loss. Finally, even if damages were proportional to forest loss, the value of those damages may not be proportional. For example, global temperature may be linearly related to forest loss, and crop yields linearly related to temperature. However, the economic value of crop loss may be more than proportional to that crop loss. In other words, there may be good reasons to expect that the marginal value of forests for climate control may increase with forest loss. If so, the marginal valuation methods used here may dramatically underestimate the economic value of total forest climate control services.

3. Disturbance Regulation

Disturbance regulation services were based on a damage-avoided cost study of Cameroon tropical forests (Lampietti and Dixon 1995).

4. Water Regulation

Water regulation value estimates were based on damage costs incurred when deforestation leads to reduction in water quality or fisheries production (Adger *et al*, 1995, Kumari 1995, Kramer *et al*, 1992), or on damages avoided by forest preservation.

5. Water Supply

Only one study was used for estimates of water supply service (Kumari 1995) based on market values of water lost to reduced quality created by deforestation.

6. Erosion Control

Erosion control services of forests refer to soil retention functions. Forest loss would result in increased siltation of streams and dams. Degradation in stream quality would impede fishing and recreational activities, while dam siltation results in shorter lifespans. Valuing these losses directly would be using the damages avoided valuation method. Alternative valuation would use the avoided costs of mitigating siltation damages, such as

installing sediment trapping devices. Both valuation methods have been used. For example, Chomitz and Kumari (1995) estimated the avoided costs of alternative controls to be worth \$54 per hectare in Ecuadorian tropical forests. Adger *et al* (1995) estimate damages avoided to be worth only \$0.04 per hectare per year, while Dixon and Hodgson (1992) estimated marine effects of runoff on fishing and tourism incomes. These valuations were indexed to global incomes per capita using the Purchasing Power of GNP per Capita. High and low values were \$657 and \$0 per hectare per year for tropical forests, respectively, with an average value of \$185 per hectare per year.

13. Food Production

Forest production of food products was estimated as an average for the production of fruits, nuts, game, and swidden agriculture from several tropical forests of Asia, Central and South America (e.g., Lampietti and Dixon 1995, Kumari 1995, Pinedo-Vasquez *et al*, 1992). These studies estimated gross incomes in some cases, and net incomes, the correct measure, in other cases. In some cases native peoples were asked their willingness to pay for these services (Lampietti and Dixon, 1995). These are benefits type measures, and do not reflect the costs of seeking alternative food sources in the absence of forests. These values were scaled to global incomes using the Purchasing Power adjustment. Food products illustrate the valuation problems. For market based cultures, net incomes reasonably reflect the value of food products. However, for subsistence cultures, food products may have an infinite consumer surplus, since human existence is the benefit. Alternative costs of food supplies could be used to estimate values in these cases, but none of these estimates were available. Furthermore, products are unique to ecosystems. Even if there is a generally marketed product, such as Brazil nuts, estimated to be worth nearly \$100 per hectare (Mori, 1992), one cannot generalize this value from the Brazilian forests. For example, while the harvesting of wild fruit and latex in Peruvian Amozonia is estimated to be worth over \$6000 per hectare (Peters *et al*, 1989), this is not very generalizable. These harvest values must deduct harvest costs to obtain net forest contribution.

14. Raw Materials

The valuation of forest raw materials includes values of extractables, including timber and non timber forest products. The goal was to estimate these material flows on a sustainable yield basis, since that would represent the service flows from ecosystem capital. However, there was no attempt made to determine whether current flows of materials are sustainable. They are most likely non sustainable, implying that current flow valuations inflate sustained yield valuations. While the proper measure of value is net of harvest cost, the values of extractables sometimes were estimated net of harvest costs and in other cases were not. Timber values were estimated from global value of production, adjusted for average harvest costs. Average harvest costs were assumed to be 20% of revenues (Sharma, 1992). This value was used for all forests, both temperate and tropical.

15. Genetic Resources

Genetic resource value includes the present and future value of fauna and flora for medicinal purposes. Present values would reflect the "in situ" value of currently used drugs, net of processing and development costs. Future values would be a form of option value. For example, the pharmaceutical firm Merck has paid Cost Rica's National Institute of Biodiversity \$1 million for rights to develop future plant species. In principle, this value would reflect the minimum expected net profits Merck would anticipate from future development. The net social value may be considerably larger, reflecting the social value of cures for disease, which is likely to be much greater than Merck's profits. Most of the studies estimated the market value of pharmaceuticals derived from tropical forests. The correct measure of value is market value net of costs of bringing the raw materials to their marketable, medicinal form. Unfortunately, the cost adjustments could not be made. When drug sales in the US were the basis for an estimate, the US value was extrapolated globally by assuming that citizens of developed countries in Europe, Australia, New Zealand, and Japan would purchase the same value of drugs per capita. This acknowledges an income effect in the demand for drugs, and a weakness of economic valuation. Persons of low income may place high values on life saving and enhancing drugs, but these values would not be reflected in the market place. For this reason, the genetic valuation may severely underrepresent the social value of genetic services.

16. Recreation

Recreation value estimates were based on various methods in different country settings, including travel cost methods (Lampietti and Dixon, 1995) and contingent valuation methods (Kramer *et al*, 1992 and Sharma, 1992). These are proper methods of measurement for this value. Generalizability is an obvious problem for recreation values, depending both on the quality of the forests and proximity to demanding populations. The current recreation value of many forests may be near zero. Estimated generalized forest values may reflect potential value, but this may be an overestimate since the recreational value per hectare would undoubtedly diminish as more forests were effectively added to the recreational supply.

17. Cultural

Values for cultural services were based on studies of aggregate willingnesses to pay, primarily for existence values of ecosystems or endangered species in the US (e.g., Pope and Jones 1990). These values are very likely to depend upon income levels of the culture in question. So they have been adjusted to worldwide values using the Purchasing Power of GNP per Capita.

Grass/Rangelands

General

We calculated the net rent for grassland and shrubland areas worldwide at \$57.04 ha⁻¹ yr⁻¹. This value is a weighted average of the net rent of those USA states for which the "potential" vegetation was grassland or shrubland (Kuchler, 1964) (KS, IA, MT, ND, NV, UT, AR, NM, TX, OK, NE, SD, MO, IL, IN, CO). Data were obtained from the Census of Agriculture 1992 (US Dept. of Commerce, 1995).

1. Gas regulation

We made independent estimates of this service for carbon dioxide, nitrous oxide, and methane.

a. Carbon dioxide: We used estimates of C losses associated with agricultural use from grassland soils across the Great Plains of USA from Burke *et al* (1989). C losses ranged from 0.8 to 2 kg m⁻². We used a value of 1 kg m⁻² in our calculations. We multiplied this number by the cost of CO₂ emissions: \$0.02 (Fankhauser and Pearce 1994). The total cost of releasing this C was \$200 ha⁻¹. To calculate an annual value, we assumed that this amount was released during a 50 years period. We used a discount rate of 5%.

b. Nitrous oxide: Mosier *et al* (1991) showed that cultivation of grasslands increase significantly the emissions of nitrous oxide (a greenhouse gas) in the shortgrass steppe of northeastern Colorado. We estimated the annual costs of nitrous oxide emissions based upon the difference in emissions between grasslands and adjacent wheat fields (0.191 kgN ha⁻¹ yr⁻¹) and the cost per unit of nitrogen emitted as nitrous oxide: \$2.94 kg N⁻¹ (Fankhauser and Pearce 1994).

c. Methane: Cultivation reduces by half the uptake of methane by grassland soils (Mosier *et al*. 1991). To calculate the cost of methane emissions we used the same approach as for nitrous oxide: we multiply the difference in methane uptake between grasslands and adjacent wheat fields (0.474 kg C ha⁻¹ yr⁻¹) times the cost per unit of methane (\$ 0.11 kg CH₄⁻¹).

2. Climate regulation

By using a mesoscale climate model (Pielke *et al*, 1992; 1996) , Copeland *et al*. (submitted) estimated that landuse change have caused an increase of 0.16 °C in the North American Great Plains as a consequence of the reduction of green cover and transpiration during part of the year. Nordhaus (1994) estimated that an increase of 3 °C in global temperature will produce a decrease in the global economic output of 4%. Assuming a proportional effect of temperature, the impact of 0.16 °C would be 0.2% of the net economic output (net rent): \$ 0.11 ha⁻¹ yr⁻¹.

4. Water regulation

We use data on runoff for grassland and cropland watershed for the southern plains of USA (Jones *et al*. 1985). We assumed that the difference in runoff between cropland and rangeland watershed is an measure of the water regulation service provided by grasslands. For this particular site (Bushland, Texas, average precipitation 462 mm) there was an increase in runoff from 1.7% for grassland watersheds up to 7.5% for cropland watersheds. The increase of runoff will result in a reduction of water availability. Using Sala *et al* (1988) equation on the relationship between precipitation and aboveground net primary production (ANPP), it is possible to estimate the reduction in ANPP derived from an increase in runoff by subtracting runoff from PPT. The calculated difference in potential ANPP between cropland and grassland watershed was 7%. Using Oosterheld *et al* (1992) equation on the relationship between ANPP and domestic herbivore biomass, we estimated a reduction in carrying capacity of 10.5%. Assuming an average net return for livestock production of \$25.4 ha⁻¹ yr⁻¹, the unit value for water

regulation is $\$2.54 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$. This calculation considers only the on-site value of water regulation by grassland ecosystems.

6. Erosion control

We valued soil losses based on the reduction of agricultural yields. We assumed that loosing the first 10 cm of the soil will result in a reduction of agricultural yields of 50%. A reduction of yields of 50% will reduce the net rent of grasslands, at least, proportionally. Based on an average net rent for grassland worldwide of $\$ 57.04 \text{ ha}^{-1}$ (see general assumptions above) the costs of soil erosion control service will be $\$ 28.5 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$. This estimate compare reasonable well to the aggregated value provide by Pimentel (1995), $\$ 26.7 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$. This estimate considers only on-site services of erosion control.

7. Soil formation

The estimate was derived from studies on carbon accumulation rates in old-fields in eastern Colorado, US (Burke *et al*, 1995, Ihuri *et al*, 1995). These studies showed that after 50 years of abandonment, C stocks have increased 3000 kg/ha. The costs of CO₂ emissions (calculated based upon the negative effects that increasing CO₂ has on climate) was \$20.4 per ton of C released (Fankhauser and Pearce 1994). The service provide by grasslands in capturing C was calculated as the rate of C accumulation ($3000 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} / 50 \text{ years} = 60 \text{ kg} \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$) times the cost of C ($\0.0204 kg C^{-1}), $\$ 1.2 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$.

9. Waste treatment

Data from Pimentel *et al* (1996).

10. Pollination

Data from Pimentel *et al* (1996).

11. Biological control

Data from Pimentel *et al* (1996).

13 and 14. Food and raw material production

We use the average agricultural net rent for central USA (see above) as an estimate of the value of food and raw material production worldwide.

15. Genetic resources

The majority of the centers of origin of domesticated plants and animals are located in grassland and shrubland areas (McNeely *et al*, 1995). The estimate of the value of preserving genetic resources of grassland areas was derived from data of the effect that incorporating genetic resistance to disease from wild varieties have in wheat production. Perrings (1995) value the effect of production of incorporating genetic resistance to diseases at \$50 millions per year.

16. Recreation

We provide 3 independent estimates of the recreation value:

- a. Hiking/ecotourism: We used data on ecotourism opportunities for the Fynbos area in South Africa (Cowling *et al*, 1996, Higgins *et al*, 1996) ($\$22 \text{ visitor}^{-1} \text{ day}^{-1}$, $0.01 \text{ visitor} \text{ ha}^{-1}$). To extrapolate worldwide we assumed that only 1% of the grassland and shrubland areas are attractive enough for visitors.
- b. Big game hunting: Based on data for Wyoming (USA) (Brookshire, 1982): $\$250 \text{ hunting trip}^{-1}$ and $800 \text{ ha} \text{ hunter}^{-1}$.
- c. Wildlife tourism revenue: Based on data presented by Pearce and Moran (1994): $\$ 40 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$. As in case a we assume that only 1% of the grassland and shrubland areas have a wildlife density large enough to attract tourists.

Wetlands

General

For the purpose of this study, the wetland biome was divided into freshwater wetlands (swamps, bogs, riparian wetlands and floodplains) and coastal wetlands (tidal marshes and mangroves). Estuaries have been included with the marine-coastal biome. One reason for including tidal marshes and mangroves in one category is due the fact that they perform similar functions in the temperate and tropical climatic regions, respectively.

Wetlands are highly productive and dynamic systems, performing many services to society in their natural state. At the same time, these characteristics have led man to convert wetlands to single-purpose uses (mainly cultivation) at the expense of the loss of most other functions, and the original surface area of wetland-ecosystems has decreased dramatically. Some of these conversions have led to considerable economic damage, like the loss of the dampening effect of riverine forests and floodplains on peak-discharges of rivers (e.g. Mississippi-flooding in 1994 and the floods in Europe in 1993 and 1994)

The estimates included in table 2 are based on actual case studies in various parts of the world; of course both the social and economic value of most functions will vary considerably, depending on the geographic and economic situation of the country involved. For example, the food-production value of a floodplain is valued differently in Africa (US\$ 12/ha/year - Barbier et. al. 1991) than in Austria (US\$ 90/ha/year - Gren 1994) both because of difference in market-values and in the informal (non-market) economy. While in Africa people may depend on it for a large proportion of their daily subsistence needs, in other countries it is only a small portion of the food-items available .

An even more extreme example of these discrepancies between "developed" and "less developed" countries is the value placed on (drinking) water provided by freshwater-swamps. In the USA this function was valued at over US\$ 15,000/ha/year (Gupta and Foster 1975) while the same function was valued at a little over US\$ 100/ha/year in Malaysia (Kumari 1995), which may partly be caused by differences in water quality standards, costs and/or availability of alternatives and market values. We have attempted to compensate for these differences as much as possible [see general discussion] but some discrepancies remain.

Wetland-functions that are of particular ecological and economic importance are flood-control , storm protection, nutrient cycling and waste recycling, accounting for almost 80% of their economic value. Within one ecosystem (or biome) some functions are not evenly distributed and we have attempted to correct for these spatial restrictions as much as possible: e.g. recreational activities will focus on the most attractive and accessible parts of the ecosystem so values found for the recreational importance of floodplains or mangroves have not been multiplied for the total surface area but only 30 %.

Within the scope of this survey, it was not possible to make an extensive analysis off all the information available on the functions and values of these biomes and also some wetland functions are under-exposed or not included in the table yet, although their ecological and economic importance is considerable, like their influence on local and even global climate, both through their physical influence on temperature and precipitation, and their influence on gas-exchange with the atmosphere.

Also, except for their importance as nursery areas and migration habitat, little information was found on the economic importance of other biological aspects of the functioning of wetland-ecosystems (e.g. biological control and genetic resources). Thus, the totals given in Tables 2 and 3 should be seen as a very conservative estimate of the total economic value of wetland ecosystems.

1. Gas Regulation

Only one reference was found for the economic value of carbon sequestration in Malaysia, representing a value of 265 US\$/ha/y. This value could also be placed under the climate regulation function (2), since the economic calculations were based on avoided damage through reduction of the enhanced greenhouse effect.

3. Disturbance regulation

Disturbance regulation (3) mainly related to flood control (by swamps and floodplains) and storm protection (by tidal marshes and mangroves).

Flood control and storm protection values are based on estimations of prevented damage or the potential, and in some cases actual, costs of replacing this function of the wetland by artificial constructions. Since these data were not available for all types of wetlands, we made a "best professional judgment" to convert these figures into a total value for this function for all wetlands. For floodplains in the USA, this service was valued at US\$ 11,137/ha/y (Thibodeau & Ostro, 1981). For swamps, no data was found, but since they are usually found in places that are less sensitive to major disruptions from flooding, their value was estimated to be about 30% of the floodplain value. The total average value was therefore put at US\$ 3,341/ha/y in Table 2.

Storm protection values for tidal marshes range from US\$ 1/ha/y for estimated damage costs in the USA (Farber & Costanza, 1987), to US\$ 567/ha/y in willingness-to-pay for maintenance of a tidal marsh for this function (Costanza et al., 1989) and US\$ 7.337/ha/y for replacement costs of the storm protection function of tidal marshes in the UK (Turner, 1989). The average was put at US\$ 1,839 for this function in Table 2, which is close to the value found for the substitution cost of the storm protection function of mangroves in Malaysia: US\$ 1,701 (Christensen, 1982).

4. Water Regulation

Only one reference was found on the value of the swamp area in Malaysia for buffering irrigation water for rice paddies; the effect on productivity was estimated to be worth 30 US\$/ha/y (Kumari, 1995).

5. Water Supply

The water supply function of the swamps and floodplains was estimated to be worth US\$ 7600/ha/y, being the average of two very different studies: cost savings in drinking water treatment by a swamp area in Malaysia was estimated to represent a value of US\$ 104/ha/y (Kumari, 1995) while a study in the USA showed that the (additional) costs to obtain water from the next best alternative source would be US\$ 15,095/ha/y (Gupta & Foster, 1975).

6. Erosion Control and 7. Soil Formation

For erosion control and soil formation no explicit references were found in this (short) study, although wetlands certainly play an important role here. Large, shallow floodplains, for example, accumulate silt (thus trapping soil particles lost by erosion elsewhere) and are often used for grazing or cultivation during part of the year. Usually the value of these functions is included in economic calculations of other functions, notably disturbance regulation (3) and food production (13).

8. Nutrient cycling and 9. Waste Treatment

Because of their high productivity and dynamic nature (both with regard to abiotic factors and food web structures), wetlands play a very important role in nutrient cycling and waste treatment. They can absorb and recycle large amounts of nutrients and other chemical substances without negative side-effects to the overall functioning of the ecosystem. Especially the waste treatment function has a considerable economic value which is increasingly being recognized. Calculations are mainly based on cost-saving calculations and (potential) costs of replacing this wetland function by means of artificial waste treatment. In only one case was a survey conducted to determine the willingness-to-pay for the maintenance of this ecosystem service. The total economic value of this function, even if it is limited to sustainable use levels, is considerable: almost US\$ 4,500 for coastal wetlands and about US\$ 1,700 for freshwater wetlands. In the case of coastal wetlands, data was only available for tidal marshes and it was assumed that the contribution of mangroves to this function, on a sustainable basis, is about 30%.

10. Pollination and 11. Biological Control

Pollination and biological control are two functions for which wetlands are less important, at least no references were found on these functions in relation to wetlands, although there are indications that cultivated areas adjacent to (natural) wetlands do benefit from the pest control and pollination function of certain wetland species.

12. Habitat/Refugia

The habitat/refugia function of wetlands is important, both with regard to their value as nursery areas for commercially important species (fish and crustaceans) and as resting and feeding areas for many migratory (and sedentary) species. The nursery value was calculated to be worth US\$ 170/ha/y (based on market prices), the habitat value for protection of (migratory) species was mainly derived from willingness-to-pay studies, adding up to an average of US\$ 439/ha/y.

13. Food Production and 14. Raw Materials

Because of their high productivity and nutrient turnover, wetlands are able to provide a large array of food items and raw materials in considerable quantities on a sustainable basis, including for example fish and shellfish (both through harvesting and aquaculture), furbearers (for food and fur), reed and forest products (including fuelwood and charcoal). Values found in literature run up to US\$ 2,752/ha/y for commercial fishing in mangroves in Australia (Hamilton & Snedaker, 1984) and US\$ 1,142/ha/y for harvesting of forest products in mangroves in Thailand (Christensen, 1982).

15. Genetic resources

No data was found on genetic resources provided by wetlands although they certainly provide a habitat for species which have important genetic material, medicinal biochemicals or other useful properties.

16. Recreation

Recreational benefits of wetlands mainly related to sportfishing and hunting; also animal observation (especially bird watching) and other "non-consumptive" forms of recreation (like hiking) are important.

17. Cultural

The cultural value of wetlands is considerable although little research has been done on this service. The only references found relate to calculations of the influence of the aesthetic value of wetlands on real estate prices.

Freshwater Lakes and Rivers

General

The freshwaters of the world perform several services of economic value: Fresh water fisheries, excess nutrient reductions, pollution (BOD) reductions, irrigation, industrial, residential water supply, hydropower, water-based recreation and navigation. In all cases, the possibility of water recycling or reuse was considered negligible.

4. Water Regulation

The value for water regulation is derived from a mean estimate for hydropower of \$10/acre-foot (1980 \$) calculated from 27 sites on the Columbia/Snake River system, 9 sites on the Tennessee River, and 6 sites on the Colorado River and extrapolated to the globe (Gibbons 1986). An inflator of 1.8 was used on the total 1980 value to convert it to 1994 dollars (US Census Bureau 1995).

5. Water Supply

The estimates for water supply are based on in-stream flow calculations using a total annual renewable freshwater supply of 40,673 km³ and current annual consumptive use of 3240 km³ (domestic 8%, industrial 23%, irrigation 69%) (World Resources Institute 1994). An inflator of 1.8 was used on the total 1980 value to convert it to 1994 dollars (US Census Bureau 1995).

8. Nutrient cycling

We realize that if we did not have the dilution effect of fresh water, pollution controls would be needed to reduce the nutrient loads from cities, farms and industries. The estimate of the ecosystems service value is based on the idea that fresh water bodies provide a nutrient cycling service and that value is also taken from Postel and Carpenter (1996). The value is based on the assumption that normal freshwater nutrient cycling would be equivalent to, and would have to be replaced by, advanced water treatment of municipal wastes (200 km³y⁻¹ for the world, at \$0.25 m⁻³) plus industrial wastes (295 km³y⁻¹ at \$0.35 y⁻¹). Flows and costs were taken from Richard et al. (1991) and Shiklomanov (1993).

9. Waste Treatment

To represent the natural service supplied by the breakdown of pollution in fresh water bodies, we used the cost of waste treatment plants that would accomplish the same goal. Waste Treatment cost \$2.27/acre-foot (1980 \$'s) as an average regional value for dilution of BOD (Gibbons 1986). The value of water supply for consumptive uses \$100/acre-foot (1980 \$) for irrigation, based on a mean (n=17) of \$131/acre-foot (1980 \$) for 8 crops in 6 western US states (Gibbons 1986), a mean (n=9) of \$151/acre-foot (1972 \$) for eastern US states (Gibbons 1986) and a range of values from \$10-\$100/acre-foot (1971 \$'s) for California crops (Howe and Easter 1971). The value for industrial uses of \$70/acre-foot (1980 \$) is a mean (n=4) for cooling, cotton mills, textile mills and steel production (Gibbons 1986). The estimate of \$58.33/acre-foot (1980 \$) for domestic use is a mean (n=6) of values given by Gibbons (1986) for Tucson, Raleigh, and Toronto and extrapolated to the world. A consumer index inflator of 1.8 was used to raise each of the 1980 dollar totals to their 1994 equivalent (US Census Bureau 1995).

13. Food Production

The ecological service value estimate for food production (Column 13) is the value of total freshwater fisheries production (UN FAO 1994 as given directly in Postel and Carpenter 1996).

16. Recreation

The recreation (Column 16) estimate is a minimal value based on expenditures for sport fishing in the United States (Felder and Nickum 1992 as given by Postel and Carpenter 1996).

Other Biomes

We were not able to identify any valuation studies for some of the biomes listed in Table 3, notably Desert, Tundra, Ice/Rock, and Urban. In addition, only the food production service of agroecosystems (cropland) has been included. These are obviously areas in need of further study.

Cross-biome Estimates

Some literature contains estimates of the value of ecosystem services as a total for the globe, rather than for specific biomes. In these cases, we took the global values and redistributed back to per hectare estimates. For example, Pimentel *et al* (1996) estimates the replacement cost of natural decomposition of wastes from societal activities. Based on global estimates of population for humans, domestic animals, and crop residues, they estimate a total annual production of 38 billion tons of organic waste. If it were necessary to replace natural decomposition with technology, costs would be in the neighborhood of current costs for disposing of wastes. Einstein (1995, cited in Pimentel *et al*, 1996) gives values of \$0.04/kg to \$0.045/kg for 2 US sites. Pimentel *et al* (1996) use a very conservative value of \$0.02/kg to arrive at a global total of \$760 billion/y. Assuming that forests and grasslands share the present decomposition service, this total is distributed in Table 1 according to hectare coverage of the biomes.

Pimentel *et al* (1995) estimate that soil organisms help produce 1 t/ha/y of topsoil on agricultural soils and about half that amount on natural soils. Topsoil costs \$12/ton (Pimentel *et al*, 1995), yielding an estimate for soil formation of \$6/ha that should be applied to grassland and forest biomes.

Various pest control methods are estimated to save \$90 billion/y in crops in the US (Pimentel In Press) and natural enemies are estimated to contribute \$12 billion of this total (Pimentel *et al*, 1996). Since the US has 10% of the world's agriculture, a global estimate of \$120 billion can be made. This total can be distributed to grassland and agroecosystems at \$23/ha. Based on data in McLean (1985) and Crawford and Jennings (1989), Pimentel *et al*, (1996) estimate an additional \$4/ha for biological control in temperate forest systems.

Pimentel *et al* (1996) estimate the value of pollinators to U.S. crops at \$182 million to \$18.9 billion, depending on assumptions. (based on Southwick 1992 and Heinrich 1979) Conservatively, we can estimate \$2 billion. Assuming that the US has 10% of the world's crop value, we can estimate \$20 billion globally or \$14/ha for agroecosystems. The estimates of pollination benefits to insect-pollinated legume pasture in the US is approximately \$20 billion (Gill 1991, Robinson *et al*, 1989). Assuming that the global value is 5 times the U.S. value, this gives a global total of \$100 billion or \$25/ha for grasslands.

Munasinghe and McNeeley (1994) estimate the value of worldwide ecotourism between \$0.5 and \$1 trillion/y. Pimentel *et al* (1996) choose a conservative figure of \$500 billion, yielding \$42/ha if we distribute this activity over all of the natural biomes.

A worldwide estimate of \$84 billion/yr for pulp and timber products is given by Groombridge 1992 (Cited in Pimentel *et al*, 1996).

Pimentel *et al*, 1996 give a value for over-the-counter plant-based drugs at \$84 billion worldwide, based on Pearce and Moran (1994).

Pimentel *et al*, 1996 given an estimate of \$88 billion global as the value of forest sequestering of carbon. Pearce (1991) argues for \$13 per ton of carbon sequestered in terms of reducing the coastal damage from sea level rise. Pimentel *et al* (1996) estimate 1.5 t/ha/yr sequestered for temperate forests and 10t/ha/yr for tropical forests. So \$19.5/ha for temperate and \$130/ha for tropical forests. They point out that this is a very conservative value that only accounts for damages from sea level rise.

References

- Adger, W.N., K. Brown, R. Cervigini, and D. Moran. 1995. Towards estimating total economic value of forests in Mexico. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University of East Anglia and University College London, Working Paper 94-21.

- Aubanel, A. 1993. Socioeconomic values of coral reef ecosystems and of its resources: a case study of an oceanic island in the South Pacific (Moorea, Society Islands). Universety Michel de Montange, Bordeaux. Report # URA CNRS 1453, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de Environment, Moorea, Polynesie Francaise. 297 pp.
- Barbier, E. B., W. M. Adams, K. Kimmage.1991. Economic valuation of wetland benefits: the Hadejia-Jama floodplain, Nigeria. IIED, London.
- Bailey, R.G. 1996. Ecosystem geography. Springer, New York.
- Barrow, C. J. 1991. Land degradation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bell, F. W. 1989. Application of wetland valuation theory to Florida fisheries. Florida Sea Grant Program #95. Florida State University., Fl.
- Bergstrom, J. C., J. R. Stoll, J. P. Titre, V. L. Wright. 1990. Economic value of wetlands-based recreation. *Ecological Economics* 2: 129-147.
- Bockstael, N., R. Costanza, I. Strand, W. Boynton, K. Bell, and L. Wainger. 1995. Ecological economic modeling and valuation of ecosystems. *Ecological Economics*. 14:143-159.
- Broecker, W.S. and T. Takahashi. 1966. Calcium carbonate precipitation on the Bahama Banks. *J. Geophys. Res.* 71: 1575-1602.
- Brookshire, D., M.A. Thayer, W.D. Schulze, and R.C. D'Arge.1982. Valuing public goods: a comparison of survey and hedonic approach. *American Economic Review* 72 (1): 165 -177.
- Brown, K. and D. W. Pearce 1994. The economic value of non-marketed benefits of tropical forests: carbon storage. pp 102-123 in: J. Weiss (ed). *The economics of project appraisal and the environment*. Edward Elgar. London.
- Burke, I. C., C. M. Yonker, W. J. Parton, C. V. Cole, K. Flach, and D. S. Schimel. 1989. Texture, climate, and cultivation effects on soil organic content in US grassland soils. *Soil. ScienceSociety. of America Journal* 53:800-805.
- Burke, I. C., W. K. Lauenroth, and D. P. Coffin. 1995. Recovery of soil organic matter and N mineralization in semiarid grasslands: implications for the Conservation Reserve Program. *Ecological Applications* 5:793-801.
- Butcher, S.S., R.J. Charlson, G.H. Orians, and G.V. Wolfe. 1992. Global biogeochemical cycles. Academic Press, New York. 379 pp.
- Chomitz, K.M. and K. Kumari. 1995. The domestic benefits of tropical forests: a critical review emphasizing hydrological functions. The World Bank , PRDEI, Washington, D.C. (draft for revision)
- Chopra, K. 1993. The value of non-timber forest products: an estimation for tropical deciduous forests in India. *Economic Botany* 47(3): 251-57.
- Christensen, L. 1982. Management and utilization of mangroves in asia and the Pacific FAO Government Paper #3 Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Copeland, J. H., R. A. Pielke, and T. G. F. Kittel. 1996. Potential climatic impacts of vegetation change: a regional modeling study. *Journal of Geophysical Research* (submitted).
- Costanza, R. and S. C. Farber. 1985. Theories and methods of valuation of natural systems: a comparison of willingness-to-pay and energy analysis based approaches. *Man, Environment, Space and Time* 4:1-38.
- Costanza, R., S. C. Farber, and J. Maxwell. 1989. Valuation and management of wetlands ecosystems. *Ecological Economics* 1:335-361.
- Cowling, R. M., R. Costanza, and S. I. Higgins. 1997. Services supplied by South African fynbos ecosystems. in G. Daily, editor. *Ecosystem Services*. Island Press, Washington, DC.
- Crawford, H. S. and D. T. Jennings. 1989. Predation by birds on spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*: functional, numerical, and total responses. *Ecology* 70:152-163.
- Cruz, W., H.A. Francisco, and Z.T. Conway. 1988. The on-site and downstream costs of soil erosion in the Magat and Pantabangan watersheds. *Journal of Philippine Development* 26: 85-11.
- de Groot, R. S. 1992. Functions of nature: Evaluation of nature in environmental planning, management, and decision making. Wolters-Noordhoff, Groningen. 315pp.
- Dixon, J. A. and G. Hodgson 1988. Economic evaluation of Coastal Resources: the El Niño study. *Tropical Coastal Area Management* (August 1988): 5 -7.
- Dixon, J. A., L. F. Scure, T. van't Hof. 1992. Meeting ecological and economic goals: the case of marine parks in the Caribbean. (July 1992), IUCN, Gland, Switzerland.
- Dugan, P.J. 1990. Wetland conservation: a review of current issues and required action. IUCN. Switzerland.
- Echeverria, J., M. Hanrahan, R. Solorzano. 1995. Valuation of non-priced amenities provided by the biological resources within the Monteverde Cloud Forest preserve, Costa Rica. *Ecological Economics* 13: 43-52.
- Edwards, S. F. 1991. The demand for Galapagos vacations: estimation and application to wilderness preservation. *Coastal Management* 19: 155-199.

- Einstein, D. 1995. Environmental Mangement. University of Wisconsin, Madison, WI.
- Fankhauser, S. and D. W. Pearce. 1994. The social costs of greenhouse gas emissions. Pages 71-86 in *The economics of climate change. Proceedings of an OECD/IEA Conference.*, Paris.
- Farber, S. and R. Costanza. 1987. The economic value of wetlands systems. *Journal of Environmental Management* 24 : 41-51.
- Farnworth, E.G., T.H. Tidrick, W. M. Smathers, and C. F. Jordan. 1983. A synthesis of ecological and economic theory toward more complete valuation of tropical moist forest. *Intern. J. Environmental. Studies*, 21 : 11-28.
- Foster, J. H. 1978. Measuring the social value of wetland benefits..in P. E. Greeson, J. R. Clark and J. E. Clark. (Eds). *Wetland Functions and Values: The State of Our Understanding*. Lake Bucna Vista, FL, Am. Water Rosource Assoc., Bethesda, MD, Tech. Publ. TPS79-2. 84-92.
- Gibbons, D. C. 1986. The economic value of water. *Resources for the Future*, Washington D.C.
- Gill, R. A. 1991. The value of honeybee pollination to society. *Acta Horticulturae* 288:62-68.
- Godoy, R., R. Lubowski, A. Markandya. 1993. A method for the economic valuation of non-timber tropical forest products. *Economic Botany* 47(3): 220-233.
- Gosselink, J. G., E. P. Odum, R. M. Pope 1974. The value of the tidal marsh. Center for Wetland Resources, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana.
- Gren, I.-M., C. Folke, et al. 1994. Primary and secondary values of wetlands ecosystems. *Environmental and Resources Economics* 4: 55-74.
- Gren, I.-M. and T. Soderqvist 1994. Economic valuation of wetlands: a survey. Beijer International Institute of Ecological Economics. Beijer Discussion Paper series No. 54, Stockholm, Sweden.
- Grimes, A., S. Loomis, P. Jahngic, M. Burnham, K. Onthank, R. Alarcon, W.P. Cuenca, C.C. Martinez, D. Neil, M. Balick, B. Bennett, and R. Mendelsohn. 1994. Valuing the Rain Forest: the economic value of nontimber forest products in Ecuador. *Ambio* 23:405-410.
- Groombridge, B. 1992. *Global biodiversity: Status of the earth's living resources*. Chapman and Hall, London.
- Gupta, T. R. and J. H. Foster 1975. Economic criteria for freshwater wetland policy in Massachussetts. *American Journal of Agricultural Economics* 57: 40-45.
- Hamilton, L.S. & S.C. Snedaker. 1984. *Handbook for mangrove area management*, United Nations Environmental Programme and Environment and Policy Institute, East West Center, Honolulu.
- Hanley, N. D. 1989. Contingent valuation as a method for valuing changes in environmental services flows. Paper presented at the University of Uppsala, Uppsala, Sweden,
- Heinrich, B. 1979. *Bumblebee economics*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Hickman, C. (1990). Forested-wetland trends in the United States: an economic perspective. *Forest Ecology and Management* 33/34: 227-238.
- Higgins, S. I., J. K. Turpie, R. Costanza, R. M. Cowling, D. C. Le Maitre, C. Marais, and G. F. Midgley. 1997. An ecological economic simulation model of mountain fynbos ecosystems: dynamics, valuation and management. *Ecological Economics* (in press)
- Hoagland, P., Y. Kaoru, J. M. Broadus. 1995. A methodological review of net benefit evaluation for marine reserves. *Environmental Economics Series 027*. The World Bank, Washington, D.C.
- Holland, H.D. 1978. *The chemistry of the atmosphere and oceans*. John Wiley and Sons, New York. 351 pp.
- Houde, E. D. and E. S. Rutherford. 1993. Recent trends in estuarine fisheries: predictions of fish production and yield. *Estuaries*. 16:161-176.
- Howarth, R.W., G. Billen, D. Swaney, A. Townsend, N. Jaworski, K. Lajtha, J.A. Downing, R. Elmgren, N. Caraco, T. Jordan, F. Berendse, J. Freney, V. Kudayarov, P. Murdoch, and Z. Zhu. 1996 (in press). Regional nitrogen budgets and riverine N and P fluxes for the drainages to the North Atlantic Ocean: Natural and human influences. *Biogeochemistry* (in press)
- Howe, C. W. and K. W. Easter. 1971. *Interbasin transfer of water: Economic issues and impacts*. The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Hyman, A. S. 1996. *The economic feasibility of privatizing the consolidated Illinois waterway*. Master Thesis, University of Illinois, Urbana.
- Ihori, T., I. C. Burke, W. K. Lauenroth, and D. P. Coffin. 1995. Effects of cultivation and abandonment on soil organic matter in northeastern Colorado. *Soil Science Society of America Journal* 59:1112-1119.
- Jones, O. R., H. V. Eck, S. J. Smith, G. A. Coleman, and V. L. Hauser. 1985. Runoff, soil, and nutrient losses from rangeland and dry-farmed cropland in the southern high plains. *Journal of Soil and Water Conservation* 1:161-164.

- Kramer, R. A., R. Healy, and R. Mendelsohn. 1992. Forest valuation. *in* Sharma, N.P. 1992. Managing the world's forests: looking for balance between conservation and development. Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa, US.
- Krutilla, J. V. and A. C. Fisher 1975. The economics of natural environments: studies in the valuation of commodity and amenity resources. Baltimore, Johns Hopkins University Press, for Resources for the Future, Inc.
- Krutilla, J. V. 1991. Environmental resource services of Malaysian moist tropical forest. Baltimore, Johns Hopkins University Press, for Resources for the Future, Inc.
- Kuchler, A. W. 1964. The potential natural vegetation of the conterminous United States. Amer. Geogr. Soc. New York.
- Kumari, K. 1995. An environmental and economic assessment of forest management options: a case study in Malaysia. The World Bank. Environmental Economics Series 026, Washington, D.C.
- Lampietti, J.A. and J.A. Dixon. 1995. To see the forest for the trees: a guide to non-timber forest benefits. The World Bank, Environmental Economics Series 013, Washington, D.C.
- Lant, C. L. and R. S. Roberts 1990. Greenbelts in the cornbelt: riparian wetlands, intrinsic values and market failure. *Environment and Planning A* 22: 1375-1388.
- Lugo, A. E. and M. M. Brinson 1978. Calculation of the value of salt water wetlands. *in* P. E. Greeson, J. R. Clark and J. E. Clark. (Eds). Wetland Functions and Values: The State of Our Understanding. Lake Buena Vista, FL, Am. Water Resource Assoc., Bethesda, MD, Tech. Publ. TPS79-2. 84-92.
- Lynne, G. D. and P. D. Conroy 1978. Economic value of coastal zone: estimates for a tidal marsh. Food and Resource Economics, IFAS, University of Florida, Gainesville.
- Lynne, G. D., P. Conroy, and F. Pochasta. 1981. Economic valuation of marsh areas to marine production processes. *Journal of Environmental Economics and Management* 8(2): 175-186.
- Magrath, W. and P. Arens. 1989. The costs of soil erosion on Java: a natural resource accounting approach. Environment Department Working Paper No. 18. The World Bank, Washington, D.C.
- Matthews, E. 1983. Global vegetation and land-use: new high-resolution data bases for climate studies. *Journal of Climate and Applied Meteorology*. 22:474-487.
- McAllister, D. M. 1980. Evaluation in environmental planning: assessing environmental, social, economic and political trade-offs. The MIT Press.
- McLean, D. A. 1985. Effects of spruce budworm outbreaks on forest growth and yield. pp 148-175 *in* C. J. Sanders, E. J. Mullins, and J. Murphy (eds.) Recent advances in spruce budworm research. Canadian Forestry Service, Ottawa.
- McNeely, J. 1988. The economics of biological diversity. IUCN, Gland., Switzerland.
- McNeely, J. A., M. Gadgil, C. Leveque, C. Padoch, and K. Redford. 1995. Human influence on biodiversity. *in*: Global Biodiversity Assessment, edited by UNEPs, 715-821. Cambridge University Press, Cambridge
- Mori, S.A. 1992. The Brazil Nut industry: past, present and future, *in* Plotkin, M.J. and L.M. Famolare (ed) Sustainable harvesting and marketing of rain forest products. Island Press, Washington, D.C..
- Mosier, A., D. Schimel, D. Valentine, K. Bronson, and W. Parton. 1991. Methane and nitrous oxide fluxes in native, fertilized and cultivated grasslands. *Nature* 350:330-332.
- Munasinghe, M. and J. McNeely (eds.). 1994. Protected area economics and policy: linking conservation and sustainable development. Distributed for the World Conservation Union (IUCN), The World Bank, Washington, D.C.
- Nixon, S.W., J.W. Ammerman, L.P. Atkinson, V.M. Berounsky, G. Billen, W.C. Boicourt, W.R. Boynton, T.M. Church, D.M. DiToro, R. Elmgren, J.H. Garber, A.E. Giblin, R. A. Jahnke, N.J.P. Owens, M.E.Q. Pilson, and S.P. Seitzinger. 1996 (in press). The fate of nitrogen and phosphorus at the land-sea margin of the North Atlantic Ocean. *Biogeochemistry* (in press).
- Nordhaus, W. D. 1994. Managing the Global Commons. The economics of Climate Change. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Norse, E.A. (editor). 1993. Global marine biological diversity: a strategy for building conservation into decision making. Island Press, Washington, D.C.
- Odum, H. T. 1971. Environment, power, and society. New York, Wiley-Interscience.
- Oosterheld, M., O. E. Sala, and S. J. McNaughton. 1992. Effect of animal husbandry on herbivore-carrying capacity at a regional scale. *Nature* 356:234-236.
- Pauly, D. and V. Christensen. 1995. Primary production required to sustain global fisheries. *Nature*. 374: 255-257.
- Peters, C.M., A.H. Gentry and R.O. Mendelsohn. 1989. Valuation of an Amazonian Rain Forest, *Nature* 339: 655-656.
- Pearce, D. 1991. An economic approach to saving the tropical forests. pp. 239-262. *in* D. Helm (ed.) Economic policy toward the environment. Blackwell, Oxford.

- Pearce, D., and D. Moran. 1994. The economic value of biodiversity. Earthscan Publication, London.
- Pearce, D. W. and G. Whittington 1994. Economic values and the environment in developing world. United Nations Environment Programme by CSERGE and University of North Carolina at Chapel Hill.
- Perrings, C. 1995. Economic values of biodiversity. in *Global Biodiversity Assessment*. United Nations Environment Programme (UNEP), Press Syndicate of the University of Cambridge 1995. pp 823-915.
- Pielke, R. A., T. J. Lee, J. H. Copeland, J. L. Eastman, C. L. Ziegler, and C. A. Finley. 1996. Use of USGS-provided data to improve weather and climate simulations. *Ecological Applications*:in press.
- Pielke, R. A., W. R. Cotton, R. L. Walko, C. J. Tremback, W. A. Lyons, L. D. Grasso, M. E. Nicholls, M. D. Moran, D. A. Wesley, T. J. Lee, and J. H. Copeland. 1992. A comprehensive meteorological modeling system-RAMS. *Meteor. Atmos. Phys.* 49:69-91.
- Pimentel, D., C. Harvey, P. Resosudarmo, K. Sinclair, D. Kurz, M. McNair, S. Crist, P. Sphpritz, L. Fitton, R. Saffouri, R. Blair. 1995. Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. *Science* 267:1117-1123.
- Pimentel, D., C. Wilson, C. McCullum, R. Huang, P. Owen, J. Flack, Q. Tran, T. Saltman, and B. Cliff. 1996. Environmental. and economic benefits of biodiversity. (Manuscript)
- Pimentel, D. (in press). Pest management in agriculture. in D. Pimentel (ed.) *Techniques for reducing pesticides - Environmental and Economic Benefits*. Wiley, NY.
- Pinedo-Vasques, M. and D.Z. Jip. 1992. Economic returns from forest conversion in the Peruvian Amazon. *Ecological Economics* 6 (1992): 76-78
- Pope, C.A. & J.W. Jones. 1990. Value of wilderness designation in Utah. *Journal of Environmental Management* 30: 157-174.
- Postel, S. and S. Carpenter. 1997. Freshwater ecosystem services. in: G. Daily (ed) *Ecosystem services: their nature and value*. Island Press, Washington DC. (in press)
- Randall, C.W., J.L. Barnard, and H.D. Stensel. 1992. Design and retrofit of wastewater treatment plants for biological nutrient removal. Technomic Pub. Co., Inc. Lancaster, PA. 420 pp.
- Richard, D. et al. 1991. Wastewater reclamation costs and water reuse revenue.. Prepared for the American Water Resources Association 1991 Summer Symposium: Water Supply and Water Reuse: 1991 and Beyond. San Diego, CA.
- Robinson, W. E., R. Nowogrodzki, and R. A. Morse. 1989. The value of honey bees as pollinators of US crops. *American Bee Journal* 129:477-487.
- Ruitenbeck, H. J. 1988. Social cost-benefit analysis of the Korup Project, Cameroon. WWF for Nature Publication, London.
- Ryther, J. H. 1969. Photosynthesis and fish production in the sea. *Science* 166:72-76.
- Sala, O. E., W. J. Parton, L. A. Joyce, and W. K. Lauenroth. 1988. Primary Production of the central grassland region of the United States. *Ecology* 69:40-45.
- Sala, O. E., and J. M. Paruelo. 1996. Ecosystem services in grasslands. in G. Daily, editor. *Ecosystem services*. Island Press, Washington, DC.
- Schneider, R.R. 1995. Government and the economy on the Amazon frontier. World Bank Environment Paper #11. The World Bank, Washington, D.C.
- Schlesinger, W.H. 1991. Biogeochemistry: an analysis of global change. Academic Press, New York. 443 pp.
- Sharma, N.P. 1992. Managing the world's forests: looking for balance between conservation and development. Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa, US.
- Shiklomanov, L. A. 1993. World fresh water resources. pp. 13-24. in P.H. Gleick (ed.) *Water in Crisis: A guide to the World's Fresh Water Resources*. Oxford University Press, NY.
- Southwick, E. E. 1992. Estimating the economic value of honey bees (Hymenoptera:Apidae) as agricultural pollinators in the United States. *Journal of Economic Entomology* 85:621-633.
- Spurgeon, J.P.G. 1992. The economic valuation of coral reefs. *Marine Pollution Bulletin* 24 (11) : 529-536.
- Stroud, R. H. 1970. Estuary Values. *Sport Fishing Inst. Bull.* 213: 7-8.
- Thibodeau, F. R. and B.D. Ostro 1981. An economic analysis of wetland protection. *J. Envtl. Mgmt.* 19 : 72-79
- Tobias, A. H. and S. E. Wood 1991. Valuing ecotourism in a tropical rainforest. *Ambio* 20(2): 91 -93.
- Turner, M. G., E. Odum. 1989. Market and nonmarket values of the Georgia landscape. *Environmental Mangement* 12(2): 209 -217.
- United Nations Food and Agriculture Organization 1994. *FAO Yearbook of Fishery Statistics, Volume 17*. United Nations, NY.
- US Census Bureau, 1995, *Statistical Abstracts of the US, Table 761*, Washington, DC.
- US Department of Commerce. 1995. *Census of Agriculture 1992*. Washington DC, Bureau of Census.

- Walsh, R. G., D. A. Greenley, and R.A. Young. 1978. Option values, preservation values, and recreational benefits of improved water quality: a case study of the SouthPlatte River Basin, Colorado. EPA., report no. 600/5-78-001. USA.
- Wollast, R. 1981. Interactions between major biogeochemical cycles in marine ecosystems. pp. 125-142 /n G. E. Likens (ed.) Some perspectives of the major biogeochemical cycles. John Wiley, New York.
- World Resources Institute 1994. World Resources. Oxford University Press, NY.

PROYEK PESISIR : INSTITUTIONALIZING COASTAL RESOURCES MANAGEMENT IN INDONESIA

IAN M. DUTTON

Chief of Party Proyek Pesisir

Coastal Resources Center, University of Rhode Island

crmp@cbn.net.id

Presentation Content :

1. Project Context / Initial Design
2. Project Structure
3. Life of Project
4. Approach and Results
5. Sustaining CRM in Indonesia : INCUNE and Constituency Building

Project Context :

- | | |
|-------------|--|
| 1991 - 96 | USAID funds NRM I / Bunaken |
| 1995 - 96 | CRMP Proposal / Client Survey / Design |
| 1996 - 97 | Start Up phase (6 months) |
| 1997 - 98 | Year One |
| 1998 - 99 | Year Two |
| 1999 - 2000 | Year Three |
| 2000 - 2003 | Institutionalizing CRM / LoP Strategy |

CCMRS-IPB : A KEY LINKING ROLE

1. MoU IPB and URI
 - creates framework for cooperation
2. Key strategies with CCMRS
 - information and documentation center
 - Learning Team
 - Institutional Capacity Building
 - INCUNE
3. Leadership Role in National CRM Policy

Life of Project Strategy 1

Sulut goal : Demonstrate CRM good practice examples for community-based coastal resources management in resource dependent villages

Kaltim goal : Integrate land and water management through locally-tailored CRM partnerships

Lampung goal : CCMRS-IPB (via CRMP partners) develops and demonstrates CRM good practices at Provincial level linked to tangible actions at village level

Life of Project Strategy 2

CCMRS goal : IPB-CCMRS becomes PP's learning partner and a nationally recognized repository of information, expertise and extension services in CRM

Life of Project Strategy 3

Outreach goal : Extend the impact of CRMP beyond the project's immediate partners and sites (to facilitate replication/uptake of CRMP-derived best practices)

National goal : CRMP positively contributes to the emergence of coherent and effective decentralized coastal and marine development and management in Indonesia

Global goal : CRMP experience contributes to and benefits from the Global CRM practice

Characteristics of Approach

- Partnership based / participatory
- Emphasis on team capacity building
- Working with the key institutions at local and national levels simultaneously
- Adaptive design / learning by doing
- Results oriented and mission driven
- Supporting "champions" (leaders) of reform
- Linking with global best practice

Key Results : Start up Phase

- Offices established in Jakarta, CCMRS/IPB and Manado

PROJECT STRUCTURE

USAID/Indonesia Strategic Objective 3.0

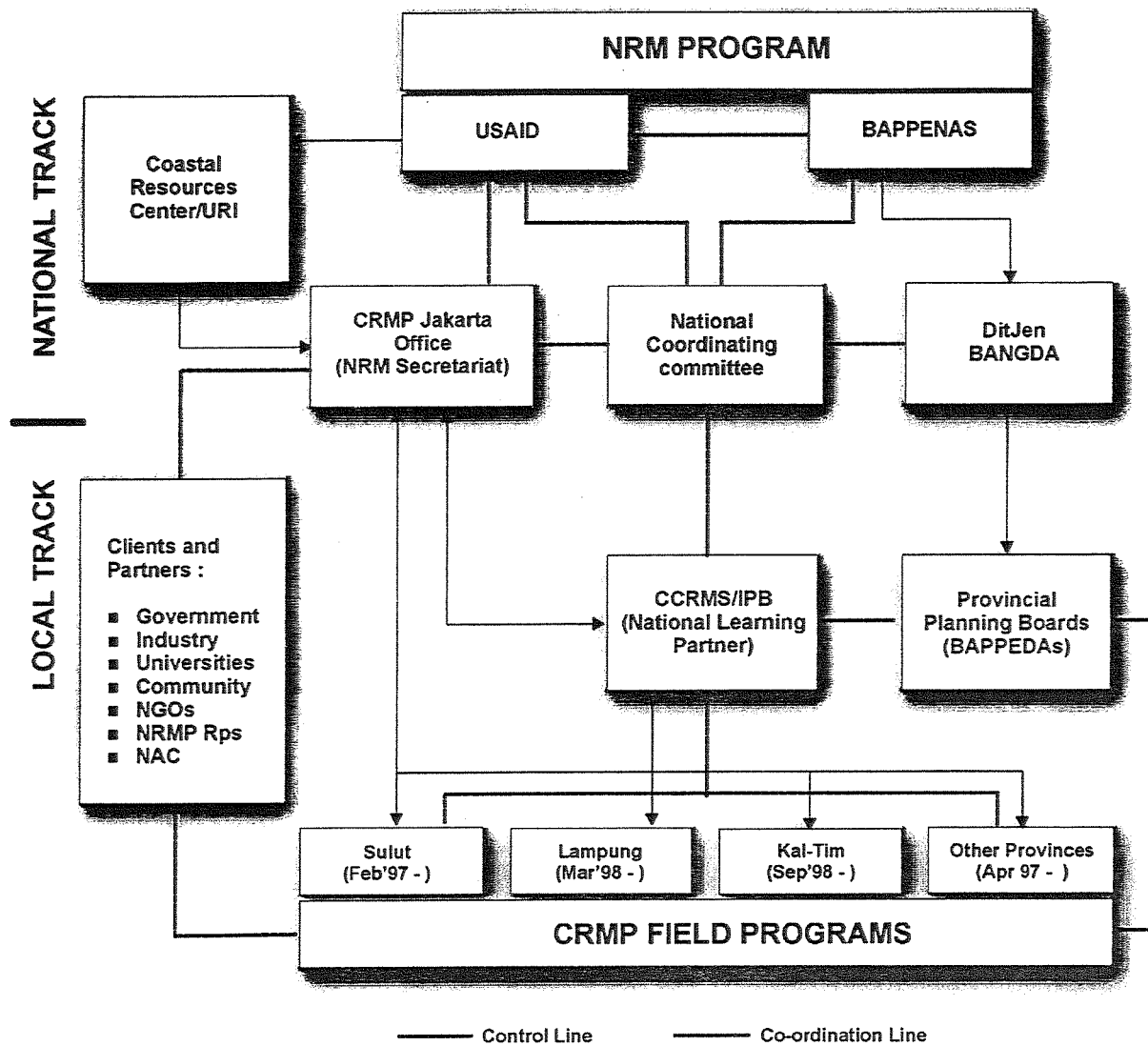
Decentralized and Strengthened Natural Resources Management

Strategic level indicator
3.0.1

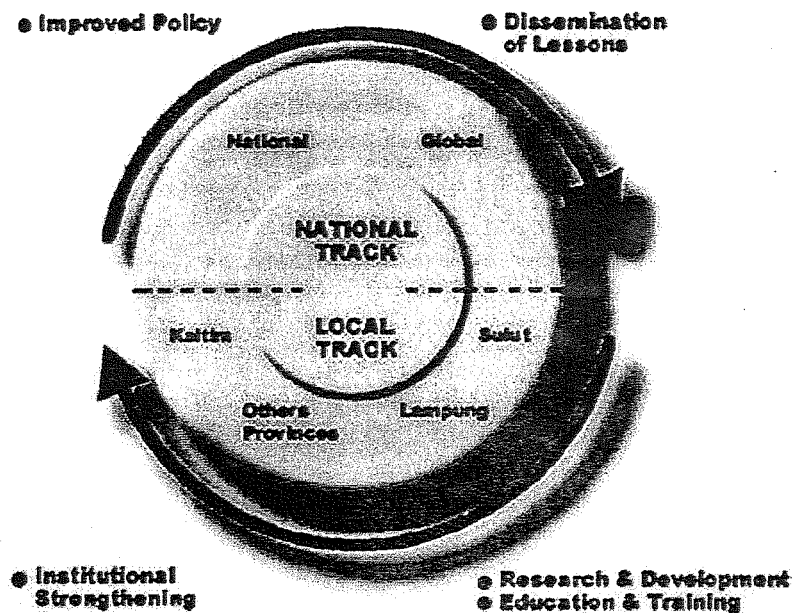
Total area of USAID assisted demonstration sites that meet best practices criteria plus by total area where best practices being replicated by others

	IR 3.1 Improved forest resources management	IR 3.2 Improved protected areas resources management	IR 3.3 Improved coastal resources management
IR level indicators			
Institutional Strengthening	3 1 1 Number of targeted institutions exceeding 2 5 on the institutional Development Framework	3 1 1 Number of targeted institutions exceeding 2 5 on the institutional Development Framework	3 1 1 Number of targeted institutions exceeding 2 5 on the institutional Development Framework
Policy and Enabling conditions	3 1 2 Number of advances along Policy and Enabling Conditions Index	3 1 2 Number of advances along Policy and Enabling Conditions Index	3 1 2 Number of advances along Policy and Enabling Conditions Index
Research and Development	3 1 3 Area of USAID-assisted sites in which forest resource practices or processes are being tested	3 1 3 Area of USAID-assisted sites in which protected-area resource practices or processes are being tested	3 1 3 Area of USAID-assisted sites in which coastal resource practices or processes are being tested
Decentralization	3 1 4 Number of site-specific management plans/agreements between stakeholders that are GOI recognized and under implementation	3 1 4 Number of site-specific management plans/agreements between stakeholders that are GOI recognized and under implementation	3 1 4 Number of site-specific management plans/agreements between stakeholders that are GOI recognized and under implementation
Communication	3 1 5 Number of publications, articles and audio-visual materials documenting NRM lesson learned that promote replication of NRM best practices	3 1 5 Number of publications, articles and audio-visual materials documenting NRM lesson learned that promote replication of NRM best practices	3 1 5 Number of publications, articles and audio-visual materials documenting NRM lesson learned that promote replication of NRM best practices
Education	3 1 6 Number of individuals participating in USAID-assisted training and workshops (gender disaggregated)	3 1 6 Number of individuals participating in USAID-assisted training and workshops (gender disaggregated)	3 1 6 Number of individuals participating in USAID-assisted training and workshops (gender disaggregated)

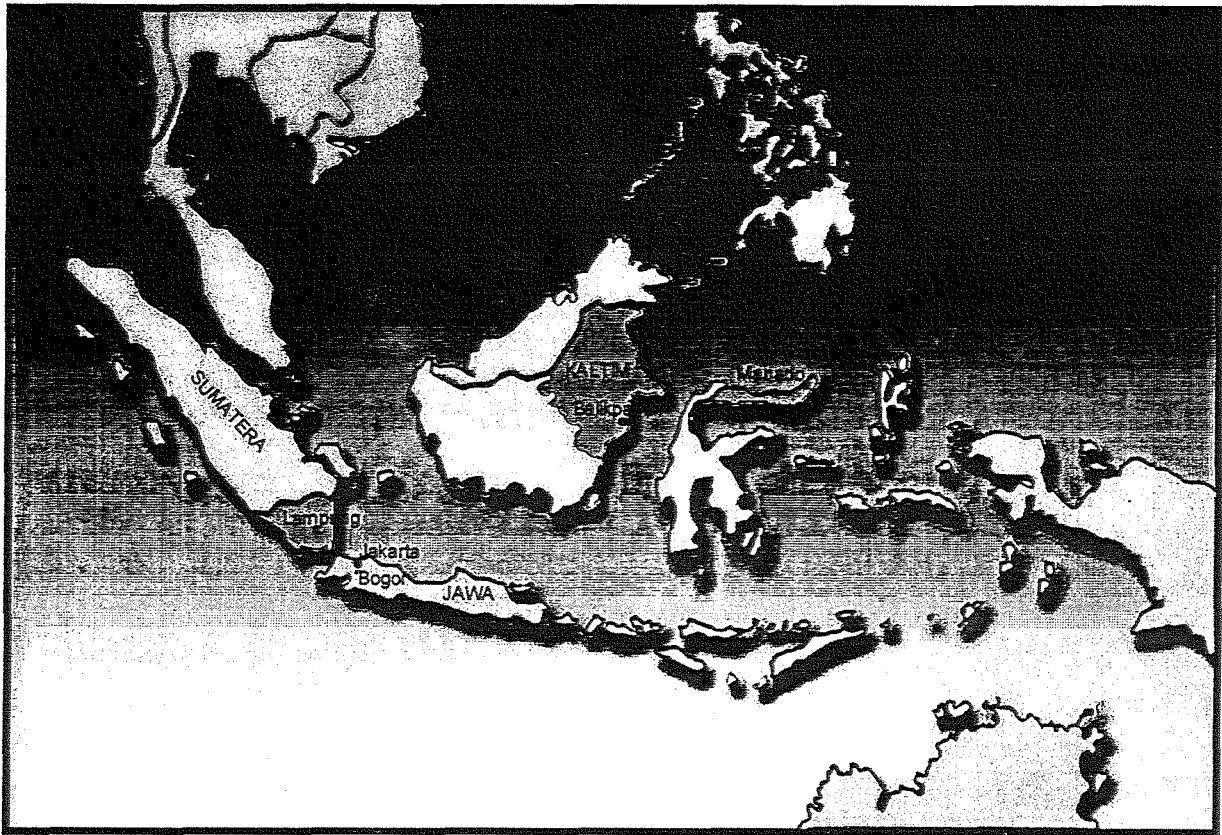
KEY RELATIONSHIP: CRMP 'NICHE'



THE TWO TRACKS OF THE CRMP



CRMP FIELD PROVINCES



- Operating procedures established between GoI, USAID and CRC/URI
- Core staff recruited and trained
- Initial literature review
- Initial directory of CRM contacts
- National workshop on CRM project experience in Manado

Key Results : Year One

- Established National / Provincial Coordinating Committees
- Recruited and trained 21 Indonesian staff
- Establishment of Indonesia's first field based CRM extension program (in North Sulawesi)
- Preparation of > 95 working papers, technical reports and audio-visual publications
- Involvement of 3,223 persons (1064 female) in public awareness and training activities launch of first National Coast / marine journal
- Conduct of first National Coastal Conference (350 delegates) and

- co-organized International Coastal Symposium (Malang) on Agenda 21
- Conducted study tours to Philippines and Sri Lanka

Key Results : Year Two

- Institutional strengthening of CCMRS/IPB (core national partner) to become hub of INCUNE (Indonesian Coastal Universities Network-11 universities involved)
- Establishment of field program in Lampung - preparation of Provincial Coastal Atlas
- Commencement of operations in East Kalimantan - preparation of Indonesia's first integrated Bay mgt. Plan
- Declaration of Indonesia's first community-based marine sanctuary in Blongko (North Sulawesi)
- Preparation of > 80 papers, technical reports, audio-visual publications
- Training of > 2,500 persons in aspects of CRM
- Provision of policy support to GoI in formulating new approaches / laws relevant to CRM

Initial Results : Year Three

- Launch of the Lampung Coastal Resources Atlas by the Governor of Lampung and distribution of 1,000 copies
- Formal opening of the Blongko Marine Sanctuary
- National workshop on coastal and marine aspects of Law 22/1999 on Regional Government - this led to drafting of implementing regulations for the Law
- Development of State Policy Guidelines (GBHN) on Tourism by the National Ecotourism Forum
- Award of two grants from David and Lucile Packard Foundation for (a) North Sulawesi Marine Sanctuaries program and (b) INCUNE planning grant
- Conduct of a study tour of bay management in the Philippines and Singapore
- Conduct of study tour of North Sulawesi field sites by COREMAP delegation
- Joint publication of 14,000 copies of a special issue of the magazine Indonesian Travel and Nature

Key Results Planned : Year Four

- North Sulawesi Marine Sanctuary Program
- Lampung Strategic Plan and Village - based ICM programs
- Balikpapan Bay Profile and Draft Management Plan
- National CRM Policy
- National Attitudinal Survey
- National Outreach Materials
- Draft Best Practice Book

INCUNE

1. Unique role of Universities
 - research
 - teaching
 - advocacy
 - community service
2. Longevity of Universities
3. Skills of Universities
4. Limitations of Universities

INCUNE Origins

1. Ancol Meeting - March 1999
2. Initial Membership - with IPB as "hub"
 - UNRI
 - UNSRAT
 - Bung Hatta
 - UNMUL
 - UNILA
 - UNPATTI
 - UNDIP
 - UNCEN
 - UNHAS
 - UI

INCUNE Development

1. David and Lucile Packard Foundation Planning Grant
2. Computers, email and resources from CRMP
3. Manado Meeting - Oct 1999
4. ToT at IPB - Feb 2000
5. KoNas II - Makassar
6. Strategy Launch
7. Ongoing support

Beyond INCUNE : Building Constituency

1. Understanding Public Attitudes
2. Understanding Links between Attitudes and Values
3. Linking Values with CRM issues
4. Promoting integrated action to deal with issues
5. Sustaining the action and proving the benefit

Building from CRMP Experience

1. Good Practice Guides / Publication Models
2. Learning and Documentation
3. Field-based Training (Learning by Doing)
4. Outreach Strategy

Institutionalized ICM = Better Governance

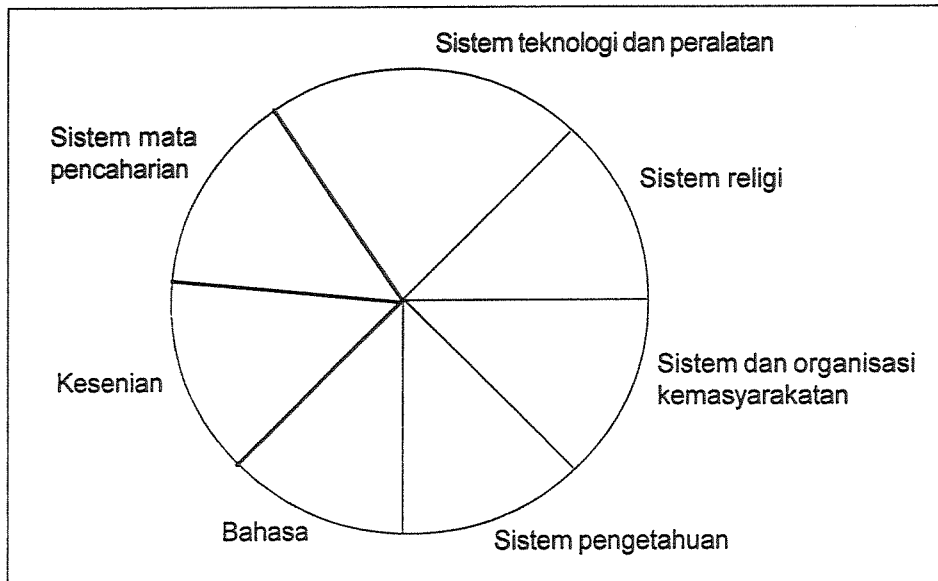
".....Indonesia stands at an advantageous position from which to kick start a possible future that pays service to environmental integrity and public health rather than succumb to a probable future overwhelmed by civil and ecological dysfunction"

Koffel, 1999:321

PRANATA SOSIAL MASYARAKAT PESISIR

IR. SOERYO ADIWIBOWO, MS
Jurusan Sosial Ekonomi
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Kebudayaan: Unsur-unsur Universal



Wujud Kebudayaan

Tiga wujud kebudayaan :

- Wujud kebudayaan sebagai kompleks dari ide-ide, gagasan, nilai, norma dan aturan-aturan
- Wujud kebudayaan sebagai kompleks kegiatan berpola
- Wujud kebudayaan sebagai benda fisik hasil karya manusia.

Wujud Idil

Kebudayaan sebagai kompleks dari ide-ide, gagasan, nilai, norma dan aturan-aturan

- Adat tata kelakuan, atau adat atau adat istiadat (jamak)
- Berfungsi mengatur, mengendalikan dan memberi arah pada kelakuan dan perbuatan manusia dalam masyarakat
- Tingkatan adat :
- Sistem nilai budaya (abstrak)
- Sistem norma
- Sistem hukum
- Aturan (konkret, misal sopan santun)

Wujud Kelakuan

Wujud kebudayaan sebagai kompleks kegiatan berpola :

- Kumpulan aktivitas manusia yang saling berinteraksi / berhubungan secara terpola berdasarkan adat tata kelakuan (sistem sosial)
- Bersifat konkrit, dapat diobservasi dan didokumentasikan.

Wujud Fisik

Wujud kebudayaan sebagai benda fisik hasil karya manusia :

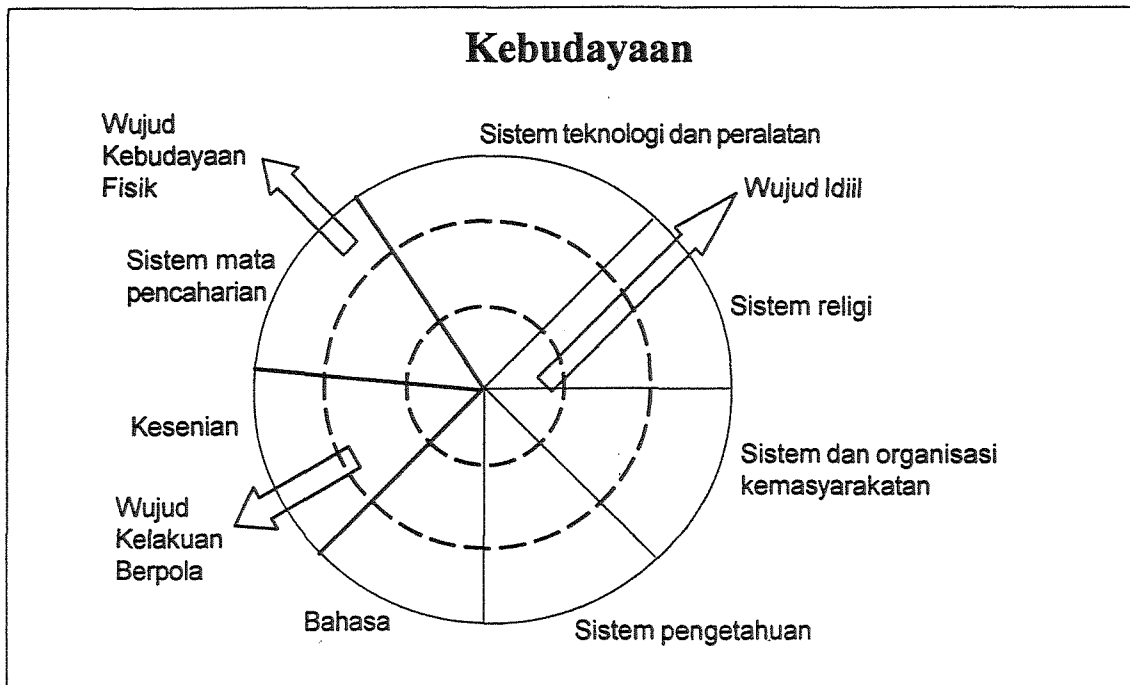
- Seluruh hasil fisik dari aktivitas, perbuatan dan karya manusia dalam masyarakat
- Wujud kebudayaan yang paling konkret, dapat diraba, dilihat dan didokumentasikan.

Pranata Sosial (*Social Institution*)

Definisi :

Menurut Koentjaraningrat

- *Social Institution* = Pranata Sosial
- Sistem norma dan tata kelakuan, peralatan fisik dan personil yang terpusat kepada kelakuan berpola untuk memenuhi kompleks kebutuhan khusus dalam kehidupan masyarakat.



Menurut Soerjono Soekanto

- Social Institution = Lembaga Kemasyarakatan
- Himpunan norma-norma dari segala tingkatan yang berkisar pada pemenuhan kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat.

Bentuk-bentuk Pranata Sosial

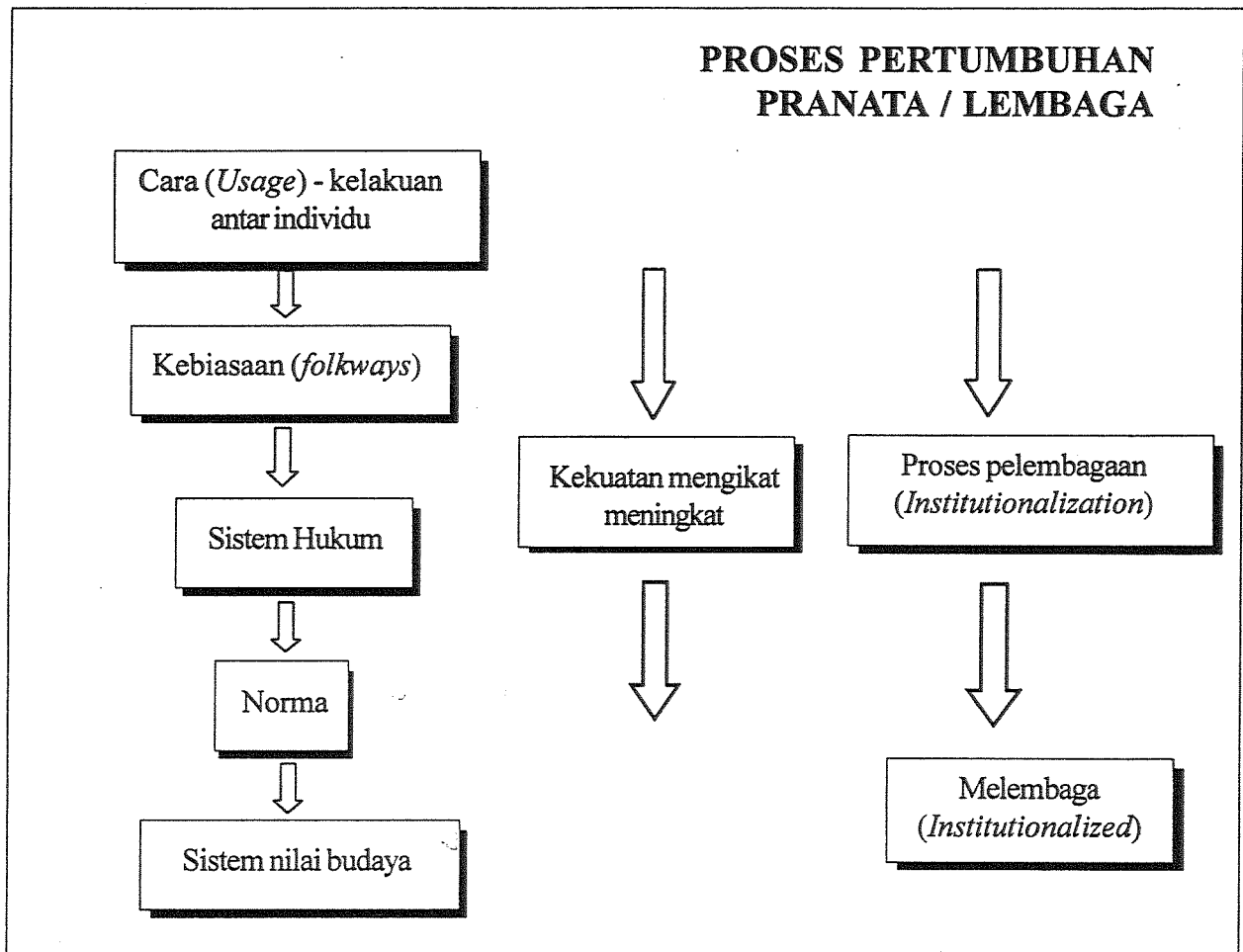
- Pranata yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kehidupan kekerabatan (kindship atau domestic institution) : pelamaran, perkawinan, pengasuhan anak.
- Pranata yang bertujuan memenuhi kebutuhan manusia untuk pencaharian hidup, produksi, distribusi (economic institution) : pertanian, industri, perdagangan, jasa, sistem bagi hasil. ✓
- Pranata yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan ilmiah manusia menyelami alam semesta (scientific institution) : metodik penelitian, lembaga penelitian, pendidikan ilmiah.

Fungsi Pranata Sosial

- Memberi pedoman pada anggota masyarakat bagaimana mereka harus bertingkah laku atau bersikap di dalam menghadapi masalah-masalah dalam masyarakat terutama yang menyangkut pemenuhan kebutuhan hidup
- Menjaga keutuhan dari masyarakat yang bersangkutan
- Memberi pegangan kepada masyarakat untuk melakukan pengendalian sosial (*social control*)

Bila kita ingin mempelajari kebudayaan dan struktur masyarakat, pelajarilah pranata sosial yang tumbuh di masyarakat

Ada banyak pranata sosial yang hidup di masyarakat, yang diutarakan di atas hanyalah contoh



Ciri pranata - pengelolaan sumberdaya alam

1. Mempunyai batas yuridiksi :

- memiliki *sense of community* ✓
- mempunyai eksternalitas ✓
- homogenitas / kesamaan persepsi ✓
- skala ekonomi (*economic of scale*) ✓

2. Hak kepemilikan (*property rights*)

3. Aturan representasi (*rule of representation*) ✓

Ciri pranata - pengelolaan sumberdaya alam

1. Batas Yuridiksi

Batas kewenangan pranata dalam mengatur mengelola sumberdaya alam

- Sense of community
Jarak sosial antar anggota komunitas. Menunjuk pada tingkat kohesivitas masyarakat
- Eksternalitas
Manfaat/dampak pengelolaan SDA oleh pranata bersangkutan melampaui “batas-batas” dari masyarakat itu sendiri
- Homogeneity
Kesamaan dalam pola berpikir (norma) dan pola

bertindak (kelakuan berpola) dalam mengelola sumberdaya alam

• Skala Ekonomi

“Ongkos” yang dikeluarkan untuk mengelola sumberdaya alam oleh suatu pranata yang tepat (berakar atau diterima di masyarakat) akan lebih murah dibanding pranata yang lain.

2. Hak kepemilikan (*property rights*) ✓

Pranata memiliki rights yang jelas dan diakui dalam mengelola sumberdaya alam yang diatur oleh hukum, norma atau adat. Mengandung makna sosial, hak kepemilikan muncul karena adanya konsep hak dan kewajiban dalam mengatur hubungan antar anggota masyarakat dalam mengelola sumberdaya alam.

3. Aturan representasi

(*rule of representation*)

Pranata memiliki mekanisme atau mengatur siapa yang berhak berpartisipasi terhadap apa dalam proses pengambilan keputusan apa. ✓

THE PROCESS AND FRAMEWORK OF INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT

L.M. CHOU

Dept. of Biological Sciences
National University of Singapore

INTRODUCTION

The easy accessibility, unique ecosystems and exploitable resources make coastal areas popular for human settlements. More than 60% of the world's population are settled in coastal areas and there is a diverse range of economic activities dependent on coastal resources. Sectoral management has contributed to serious conflicts and complicated problems, which result in short-term gain but long-term loss.

There is clearly a need for an integrated interdisciplinary and multisectoral approach in the management of coastal areas. Conflicts have to be minimized to ensure that coastal resources can contribute effectively to sustainable development. Numerous cases of coastal environment degradation have repeatedly demonstrated that economic sense justifies a preventive approach over a curative one. Funds needed to restore degraded coastal areas in order to maintain a reduced level of economic activity far exceed those generated earlier from environmentally unsound practices.

DEFINITION OF ICM

Integrated coastal management (ICM) has been defined as "a natural resource and environmental management system that employs an integrative, holistic approach and an interactive planning process in addressing the complex management issues in the coastal areas". The integrated or holistic approach is aimed at reducing conflicts that are often associated with sectoral approaches. All issues should be addressed together rather than in isolation. This facilitates appreciation of potential conflicts and formulation of optimal solutions acceptable to most users.

The coastal environment is the boundary where land and sea meet. The terrestrial environment is from the marine environment. Each is governed by fundamentally different processes. Management must recognize, appreciate and accept these differences.

There is interaction at the coastal interface between these two environments and special management that considers the different environmental dimensions and their interaction is required.

Management is the process of exercising control or influence. A reflection on what is to be managed is useful. Should it be management of processes that influence the environment (i.e. the land, the sea, and the coastal ecosystems) or of human activity that affect these natural processes?

THE ICM FRAMEWORK AND PROCESS

ICM is a system or framework designed to attain the goals and objectives of sustainable development of the coastal environment. Single sector management of coastal issues e.g. pollution, cannot be considered as an ICM program can easily be applied to and include these different issues. Of immediate importance is a proper understanding of the concept of ICM. Time and effort will be more productive in applying the ICM process as possible so that sustainable development can be achieved.

There is common tendency to consider any single, isolated action of coastal conservation or protection as integrated coastal management program. Community-based management projects on mangrove protection for example, have been described as an integrated coastal management program. Integrated coastal management goes beyond separate actions of managing resources. It is a management framework that not only addresses multiple issues of conflict between coastal users, but also identifies the institutional and financial mechanisms that must be established. These facilitate the efficient adoption of appropriate policy, institutional and technological interventions necessary in responding to the cumulative impact of economic development on the coastal environment.

The ICM framework provides practical tools to assist policy-makers, planners and resource managers to meet the challenges of sustainable devel-

opment in coastal areas. The coastal zone contains rich and diverse ecosystems and resources that are strategically important to the economic and social well-being and development of all coastal nations. When applied in timely and comprehensive manner, ICM facilitates sound investment and sustainable use of the coastal zone and its natural resources.

Management of the coastal area has traditionally been developed to address sectorized issues e.g. over fishing, habitat loss, and pollution. This resulted in conflicts between users over resource allocation and impacts of individual activities on one another and the environment. Integrated coastal management takes a holistic approach aimed at reducing conflicts between users and at minimizing environmental degradation. It requires a high level of integration and coordination over an extended time frame.

Ideally, an ICM program should operate within a closely integrated, coherent management framework within a defined geographical limit. The coastal zone is viewed in its entirety as a special geographical area where its productive and natural defense functions are intimately linked with the physical and socio-economic condition far beyond its physical boundary. Hence, any policy and management action designed to address coastal development conflicts must be founded on a sound understanding of the productive capacity of the natural systems, the assimilative capacity of the environment, the political, socio-cultural and economic conditions, present and future demands as well as social costs involved.

ICM not only attempts to provide co-ordination between institutions, but also entire programs that have an impact on the biophysical and socio-economic processes. Government policies, strategies and action for coastal management are formulated and implemented systematically through a series of and implementation processes; collectively forming the coastal management system. ICM should be viewed as a system with three mutually supporting dimensions: a) management processes, b) identified management issues, and c) management actions.

In this management system, all three dimensions are closely connected and should be considered in their entirety. The system becomes ineffective or collapses when any one dimension is ignored. ICM provides for a planning and their sustainable development.

Each identified management issue is taken through three phases of management processes (comprising planning, implementation, and monitoring & evaluation) and three categories of management action (institutional and organizational arrangements, incentives/regulations).

a. Management processes

The three essential components of management processes comprising planning, implementation, and monitoring & evaluation are sequential but in reality often overlap. These processes are iterative and generally useless if any one of them is not followed through, e.g. planning is waste of time if not followed by implementation, and implementation is ineffective without proper monitoring and evaluation. These processes are meant to identify and analyze management issues, and to develop the necessary policy and management options. The planning component constitutes the basic layer of the cube.

b. Management issues

The management issues relate to conflicts arising from resource allocation, exploitation and utilization as well as other adverse effects of sectoral development. Management issues could be categorized primarily into those related to resource use, environmental quality, institutional concerns, and natural hazards. Management plans can then in the first instance, be directed more on categories considered of higher priority for the area.

c. Management Actions

These comprise various action formulated to address specific parts of the management issues. Action are aimed at a functional integration of institutions and organizations, and not just periodic meetings of various parties so that effective integrated policies can developed and implemented. Action is also needed on public involvement and investment such as education and awareness programs, infrastructure development, and capacity building. Intervention directions at modifying human behavior include policy instruments such as regulations and market-based incentives.

Management actions are thus categorized into:

1. Institutional and organizational arrangements
2. Public intervention to influence private behavior
3. Direct public investment

Institutional and organizational arrangements

Management strategies concerning resource utilization, conservation and protection can only be effective if they are implemented within the existing legal framework. Government involvement is therefore essential for ICM and planning. ICM plans made without the concurrence of the government are difficult to implement. Even with the concept of co-management or community-based management, the government must first transfer management authority to the appropriate communities, and second provide the necessary supervision, technical assistance and financial support.

As a government program, ICM has the necessary legitimacy in implementation. Policy considerations are important management actions for an ICM program. Government policies and legislation need to be formulated or clarified with respect to the promotion of sustainable development in inland, coastal and marine areas, and the protection of territorial use rights, biodiversity, coastal habitats and environmental quality. The enactment of coastal laws is an important step towards providing the necessary legal framework. Management actions are also required to address organizational deficiency, particularly with respect to law enforcement and clarification of duties and responsibilities. The most common management actions here include:

1. Clarifying and defining legal right and obligations
2. Determining organizational jurisdiction and responsibilities
3. Strengthening enforcement capability
4. Undertaking monitoring and evaluation

Public intervention to influence private behavior

Popularly referred to as "command and control", management measures here include incentives and regulations necessary for effecting human behavioral changes in line with ICM goals. Incentives such as tax exemption or reduction, government subsidy and technical assistance, or disincentives such as heavy or new taxes, license fees, closed season, limiting access to specific resources, are some of the measures to promote environmental protection or discourage polluting or destructive practices. The most common management actions pertaining to command and control to mitigate adverse environmental effects could be grouped under the following types:

1. Imposing new regulatory measures
2. Strengthening existing regulatory measures
3. Establishing and implementing standard e.g. water quality, emission / discharge
4. Providing incentives

Public involvement/investment

This category of management intervention involves a direct investment by the government to improve capacity at local levels. This can apply to infrastructure development, raising of public awareness, information dissemination, research and development, and training and technical assistance. Capacity building gives local governments and local communities a greater sense of ownership of ICM programs through greater involvement and participation. It also garners stronger support for the program from local stakeholders.

All three dimension are of equal importance and mutually dependent. Unlike sectoral development which is represented by one sector of the cube (e.g. overfishing), the spillover effects of one from of development will be addressed under the present from of integrated management system.

The management system is analogous to a Rubick's cube. It is in a perfect form when each segment of all three dimensions are closely coordinated and orderly in place such that coastal management issues are adequately addressed, and economic development could be sustained without compromising the coastal or the marine environment. This ideal situation is seldom, if ever achievable as it is never easy to get the same color on each side of the cube. However, success can be measured by getting as many of the squares on each side of cube to be of same color. The ICM system sets the direction towards achieving this objective. It is therefore logical to assume that sustainable development is not easily attainable, but there is a way of getting there, partially if not completely.

Coastal planning and management is a continuous process improving with time and experience and the ICM system has to be supported over long time frames. The process is iterative and needs to be constantly reviewed and evaluated. It is unrealistic to expect a management plan to remain fixed and rigid over extended periods where inevitable changes in circumstances and scenarios do occur. The system has to have in-built flexibility to change. Under

an integrated coastal management framework, institutional and financial mechanisms can be established to effectively respond to the cumulative impacts of economic development on the environment through adopting appropriate policy, institutional and technological interventions.

The ICM framework can be applied to sectoral issues such as fisheries and aquaculture. The management process consisting of planning, implementation, and monitoring and evaluating can be applied in a systematic manner to reduce conflicts

of aquaculture or fisheries development with other users. Various types of management actions categorized under institutional and organizational arrangements, incentives/regulations to change behavior, and direct public involvement and investment can be considered in achieving the goal of harmonizing aquaculture and fisheries with other coastal activities within the of sustainable development. While the ICM system is useful when applied to sectoral issues, it can expediently consider different issues as a whole.

PENGLOLAAN SUMBERDAYA PESISIR TERPADU BERBASIS MASYARAKAT

DR. IR. NEVIATY P. ZAMANI

dan

IR. DARMAWAN, MA

Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Institut Pertanian Bogor

PENGERTIAN DAN APRESIASI PENGLOLAAN BERBASIS MASYARAKAT

Pengelolaan Pesisir Berbasis Masyarakat (PBM) akhir-akhir ini banyak mendapat perhatian baik dari kalangan pemerintahan maupun dari non-pemerintahan. Sampai sejauh ini persepsi dari PBM masih bervariasi, namun ada semacam kesepakatan atau persamaan pandangan bahwa dalam PBM, 'Peran Masyarakat' menjadi kunci utama.

Dari sini tentunya pemikiran akan berkembang tentang apa yang dimaksud dengan 'Peran Masyarakat' tersebut. Pada kelompok-kelompok yang memandang PBM sebagai 'Pengelolaan Tradisional', maka pengertian masyarakat disini adalah kelompok masyarakat lokal, yang umumnya masih *monoculture* dan belum banyak mengalami asimilasi. Ada pula yang memandang 'masyarakat' pada konteks PBM ini dalam pengertian yang lebih luas, yaitu kelompok masyarakat yang memanfaatkan sumberdaya alam dalam berbagai bentuk baik secara langsung maupun tidak langsung pada suatu kawasan tertentu.

Pengelolaan Berbasis Masyarakat atau biasa disebut *Community Based Management* (CBM) menurut Nikijulw (1994) merupakan salah satu pendekatan pengelolaan sumberdaya alam, misalnya perikanan, yang meletakkan pengetahuan dan kesadaran lingkungan masyarakat lokal sebagai dasar pengelolaannya. Selain itu, mereka juga memiliki akar budaya yang kuat dan biasanya tergabung dalam kepercayaan (religion). Dengan kemampuan transfer antar generasi yang baik, maka CBM dalam prakteknya tercakup dalam sebuah sistem tradisional, di mana akan sangat berbeda dengan pendekatan pengelolaan lain di luar daerahnya.

Sementara itu, Carter (1996) memberikan definisi *Community-Based Resource Management* sebagai :

"A strategy for achieving a people-centered development where the focus of decision making with regard to the sustainable use of natural resources in an area lies with the people in the communities of that area" atau "Suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada manusia, di mana pusat pengambilan keputusan mengenai pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan di suatu daerah terletak/berada di tangan organisasi-organisasi dalam masyarakat di daerah tersebut".

Selanjutnya dikatakan bahwa dalam sistem pengelolaan ini, masyarakat diberikan kesempatan dan tanggung jawab dalam melakukan pengelolaan terhadap sumberdaya yang dimilikinya, dimana masyarakat sendiri yang mendefinisikan kebutuhan, tujuan dan aspirasinya serta masyarakat itu pula yang membuat keputusan demi kesejahteraannya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengelolaan yang berbasis masyarakat adalah suatu sistem pengelolaan sumberdaya alam di suatu tempat dimana masyarakat lokal di tempat tersebut terlibat secara aktif dalam proses pengelolaan sumberdaya alam yang terkandung didalamnya. Pengelolaan di sini meliputi berbagai dimensi seperti perencanaan, pelaksanaan, serta pemanfaatan hasil-hasilnya. Namun dalam prakteknya banyak ditemui bentuk-bentuk pengelolaan seperti ini yang mengalami kepunahan. Seiring dengan pesatnya pembangunan di wilayah pesisir, maka sulit bagi masyarakat lokal untuk mempertahankan bentuk-bentuk pengelolaan yang murni hanya berbasis pada masyarakat setempat.

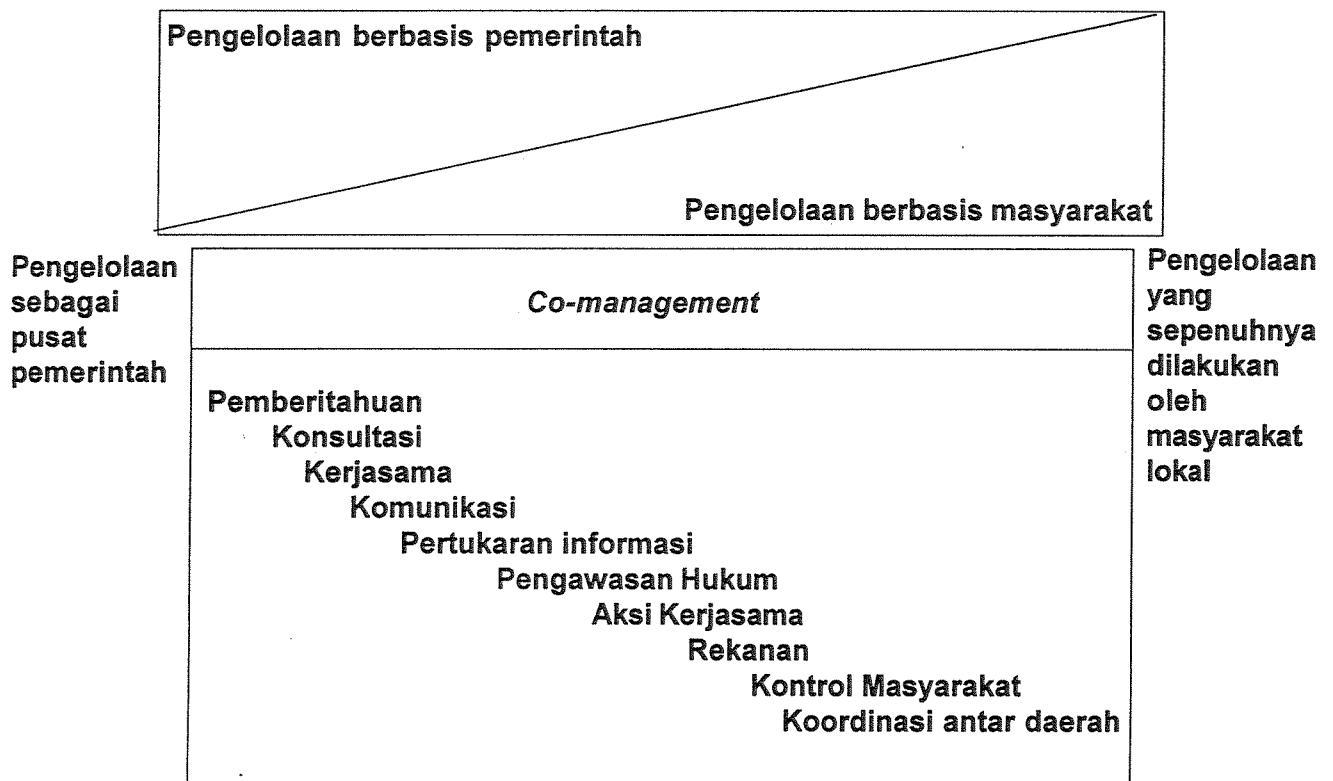
Pomeroy dan Williams (1994) mengatakan bahwa konsep pengelolaan yang mampu

menampung banyak kepentingan, baik kepentingan masyarakat maupun kepentingan pengguna lainnya adalah konsep *Cooperative Management* atau disingkat dengan *Co-Management*.

Co-management didefinisikan sebagai pembagian tanggung jawab dan wewenang antara pemerintah dengan pengguna sumberdaya alam lokal (masyarakat) dalam pengelolaan sumberdaya alam seperti perikanan, terumbu karang, mangrove dan lain sebagainya (Pomeroy and Williams, 1994). Dalam *Co-Management* ini, pihak masyarakat dan pemerintah dihubungkan sehingga memungkinkan terjadinya interaksi baik berupa konsultasi maupun peninjauan awal apabila, misalnya, pemerintah akan menetapkan peraturan pengelolaan sumberdaya alam di suatu wilayah.

Dalam konteks ini masyarakat (*the community*) didefinisikan sebagai kelompok orang-orang yang memiliki fungsi moral tertentu seperti kebaikan, pekerjaan, tempat tinggal, agama dan nilai-nilai (Renard, 1991 dalam White, 1994). Dalam konsep *Co-Management*, masyarakat lokal merupakan partner penting bersama-sama dengan pemerintah dan *stakeholders* lainnya dalam pengelolaan sumberdaya alam di suatu kawasan.

Jadi dalam *Co-management* bentuk pengelolaan sumberdaya alam di wilayah pesisir berupa *cooperative* dari 2 (dua) pendekatan utama yaitu pengelolaan yang dilakukan oleh pemerintah (*government centralized management*) dan pengelolaan yang dilakukan oleh masyarakat (*community based management*). Kedua pendekatan pengelolaan tersebut masing-masing memiliki kelemahan dan kelebihan yang apabila tidak disiasati dengan baik akan menimbulkan kesalahan pengelolaan yang pada akhirnya akan bermuara pada kerusakan lingkungan. Pada Gambar 1 disajikan hirarki dari kedua pendekatan pengelolaan lingkungan di mana untuk *government centralized management* hirarki tertinggi adalah hanya memberikan informasi (*informing*) kepada masyarakat dan selanjutnya dilakukan oleh pemerintah. Sedangkan pada tatanan *community based management*, hirarki tertinggi adalah kontrol yang ketat dari masyarakat dan koordinasi antar area yang dilakukan oleh masyarakat itu sendiri. Antara kedua hirarki teratas dari kedua pendekatan terdapat tatanan kegiatan yang menunjukkan tingkat kolaborasi antara pemerintah dengan masyarakat. Posisi konsep *Co-Management* dalam hal ini adalah jembatan antara kegiatan-kegiatan yang govern-



Gambar 1. Hirarki pengelolaan sumberdaya alam

ment centralized management dengan kegiatan-kegiatan dari pendekatan *community based management*. Dengan demikian, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1, pendekatan pengelolaan sumberdaya alam pesisir dengan menggunakan konsep *Co-Management* ini diharapkan akan mampu mencapai tatanan hubungan kerjasama (*cooperation*), komunikasi (*communication*) sampai pada hubungan kemitraan (*partnership*).

Perlu ditegaskan bahwa dalam konsep *Co-Management*, masyarakat lokal merupakan salah satu kunci dari pengelolaan sumberdaya alam, sehingga praktek-praktek pengelolaan sumberdaya alam yang masih dilakukan oleh masyarakat lokal secara langsung menjadi embrio dari penerapan konsep *Co-Management* tersebut. Bahkan secara lebih tegas Gawell (1984) dalam White (1994) menyatakan bahwa tidak ada pengelolaan sumberdaya alam yang berhasil (dalam studi Gawell adalah ekosistem terumbu karang) tanpa melibatkan masyarakat lokal sebagai pengguna (*the users*) dari sumberdaya alam tersebut. Selanjutnya Pomeroy and Williams (1994) menyatakan bahwa penerapan *Co-Management* akan berbeda-beda dan tergantung pada kondisi spesifik dari satu wilayah, maka *Co-management* hendaknya tidak dipandang sebagai strategi tunggal untuk menyelesaikan seluruh problem dari pengelolaan sumberdaya pesisir. Tetapi lebih di pandang sebagai alternatif pengelolaan yang sesuai untuk situasi dan lokasi tertentu.

PENDEKATAN PENERAPAN PBM DI INDONESIA

Dengan melihat perkembangan konsep pengelolaan berbasis masyarakat, maka Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor (PKSPL-IPB) mengembangkan suatu konsep PBM bagi kawasan pesisir Indonesia yang beragam baik dari sisi sumberdaya alam maupun manusianya. Pertimbangan perlu adanya PBM yang relevan untuk Indonesia, didasarkan oleh adanya sistem pemerintahan yang cenderung sentralistik serta struktur, sistem budaya, mata pencaharian, tingkat pendidikan dan komponen sosial ekonomi dan budaya lainnya yang cukup beragam. Dengan kondisi tersebut Indonesia tentu memerlukan sebuah konsep PBM yang dapat memadukan keberagaman tersebut dan mampu

diintegrasikan secara fleksibel. Oleh karena itulah, PKSPL-IPB memberikan alternatif konsepsi pengelolaan yang mampu memenuhi keberagaman tersebut yang dalam kajian ini konsepsi yang diusulkan berbentuk Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat (PSPT-BM) / *Community based-Integrated Coastal Resource Management* (CB-ICRM).

PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR TERPADU BERBASIS MASYARAKAT

Konsep dasar dari Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat (PSPT-BM) mengacu kepada pendekatan pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu (*Integrated Coastal Zone Planning and Management*, ICZPM). Pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu yang dikemukakan Dahuri *et al* (1996) ini didasarkan oleh 4 (empat) alasan pokok, yaitu (1) keberadaan sumberdaya pesisir dan lautan yang besar dan beragam, (2) peningkatan pembangunan dan jumlah penduduk, (3) pergeseran konsentrasi kegiatan ekonomi global dari poros Eropa Atlantik menjadi poros Asia Pasifik, dan (4) wilayah pesisir sebagai pusat pengembangan kegiatan industri dalam proses pembangunan menuju era industrialisasi.

Dahuri *et al* (1996) mendefinisikan konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu sebagai suatu pendekatan pengelolaan wilayah pesisir yang melibatkan dua atau lebih ekosistem, sumberdaya, dan kegiatan pemanfaatan (pembangunan) secara terpadu guna mencapai pembangunan wilayah pesisir secara berkelanjutan, dimana keterpaduan dalam konsep ini mengandung tiga dimensi, yaitu sektoral, bidang ilmu dan keterkaitan ekologis.

Lebih lanjut, Dahuri *et al* (1996) memberikan penjelasan tentang tiga dimensi yang memerlukan keterpaduan tersebut. Keterpaduan secara sektoral diartikan sebagai suatu keadaan, dimana proses koordinasi tugas, wewenang dan tanggung jawab antar sektor atau instansi pemerintah pada tingkat tertentu (*horizontal integration*) dan pada semua level pemerintahan dari mulai tingkat desa, kecamatan, kabupaten, propinsi sampai tingkat pusat (*vertical integration*) dijalankan secara terpadu. Keterpaduan keilmuan diartikan sebagai suatu keterpaduan dalam sudut pandang pengelolaan wilayah pesisir yang dilaksanakan atas dasar pendekatan interdisiplin ilmu (*interdisciplinary ap-*

proaches) yang melibatkan bidang ilmu ekonomi, ekologi, teknik, sosiologi, hukum, dan lain sebagainya yang relevan mengingat wilayah pesisir pada dasarnya terdiri dari sistem sosial dan sistem alam yang terjalin secara kompleks dan dinamis. Demikian pula dengan keterikatan ekologis sebagai sesuatu yang diperlukan dan harus diperhatikan dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. Wilayah pesisir pada dasarnya tersusun dari berbagai ekosistem (mangrove, terumbu karang, estuaria, pantai berpasir, dan lainnya), dimana jika satu ekosistem mengalami suatu perubahan atau kerusakan, maka hal yang sama pada akhirnya akan menimpa pula kepada ekosistem pesisir lainnya.

Mengacu kepada definisi dari pengelolaan wilayah pesisir terpadu tersebut, maka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat (PSPT-BM) dalam kajian ini dapat diartikan sebagai suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada masyarakat dan dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan dua aspek kebijakan, yaitu aspek ekonomi dan ekologi, di mana dalam pelaksanaannya terjadi pembagian tanggung jawab dan wewenang antara pemerintah di semua level dalam lingkup pemerintahan maupun sektoral dengan pengguna sumberdaya alam (masyarakat) dalam pengelolaan sumberdaya pesisir. Jadi dalam konteks PSPT-BM kedua komponen baik masyarakat dan pemerintah sama-sama diberdayakan, sehingga tidak ada ketimpangan dimana hanya masyarakat saja yang diharapkan aktif, namun pihak pemerintah juga harus proaktif dalam menunjang program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya pesisir ini.

Dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat (PSPT-BM) ini, yang dimaksud dengan masyarakat adalah segenap komponen yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan, di antaranya adalah masyarakat lokal, LSM, swasta, perguruan tinggi, dan kalangan peneliti lainnya.

Dalam PSPT-BM diharapkan partisipasi dari masyarakat dimulai dari proses awal (studi awal) sampai ke proses akhir (evaluasi) dari proses ini. Beberapa kunci keberhasilan dalam *co-management* seperti yang dijelaskan oleh Pameroy and Williams (1994), juga berlaku dalam konsep PSPT-BM.

Adapun beberapa kunci keberhasilan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat tersebut di antaranya adalah: ✓

(1) Batas-batas wilayah yang jelas terdefinisi ✓

Batas-batas fisik dari suatu kawasan yang akan dikelola harus dapat ditetapkan dan diketahui secara pasti oleh masyarakat. Dalam hal ini, peranan pemerintah daerah dalam menentukan zoning dan sekaligus melegalisasinya menjadi sangat penting. Batas-batas wilayah tersebut harus berdasarkan pada sebuah ekosistem sehingga sumberdaya alam tersebut dapat lebih mudah untuk diamati dan dipahami.

(2) Kejelasan keanggotaan ✓

Segenap pengguna yang berhak memanfaatkan sumberdaya alam di sebuah kawasan dan berpartisipasi dalam pengelolaan daerah tersebut harus dapat diketahui dan didefinisikan dengan jelas. Jumlah pengguna tersebut seoptimal mungkin tidak boleh terlalu banyak sehingga proses komunikasi dan musyawarah yang dilakukan menjadi lebih efektif.

(3) Keterikatan dalam kelompok ✓

Kelompok masyarakat yang terlibat hendaknya tinggal secara tetap di dekat wilayah pengelolaan. Dalam konteks ini, maka kebersamaan masyarakat akan kelihatan baik dalam hal etnik, agama, metode pemanfaatan, kebutuhan, harapan dan sebagainya.

(4) Manfaat harus lebih besar dari biaya ✓

Setiap komponen masyarakat di sebuah kawasan pengelolaan mempunyai harapan bahwa manfaat yang diperoleh dari partisipasi masyarakat dalam konsep PSPT-BM akan lebih besar dibanding biaya yang dikeluarkan. Dalam hal ini, salah satu komponen indikatornya dapat berupa rasio pendapatan relatif dari masyarakat lokal dan stake-holder lainnya.

(5) Pengelolaan yang sederhana ✓

Dalam model PSPT-BM, salah satu kunci kesuksesan adalah penerapan peraturan pengelolaan yang sederhana namun terintegrasi. Proses monitoring dan penegakan hukum dapat dilakukan secara terpadu, dengan basis masyarakat sebagai pemeran utama.

(6) Legalisasi dari pengelolaan

Masyarakat lokal yang terlibat dalam pengelolaan membutuhkan pengakuan legal dari Pemerintah Daerah, sehingga hak dan kewajibannya dapat terdefiniskan dengan jelas dan secara hukum terlindungi. Dalam hal ini, jika hukum adat telah ada dalam suatu wilayah, maka pemerintah seyogyanya memberikan legalitas, sehingga keberadaan hukum ini mempunyai kekuatan hukum yang lebih kuat dalam penerapannya baik bagi masyarakat setempat pada umumnya maupun stake-holder lainnya yang terlibat. Selain itu, adanya legalitas ini semakin menumbuhkan kepercayaan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sumberdaya pesisir yang lebih lestari.

(7) Kerjasama dan kepemimpinan dalam masyarakat

Kunci sukses yang lain adalah adanya individu maupun sebuah kelompok inti yang bersedia melakukan upaya semaksimal mungkin demi berjalannya proses PSPT-BM ini. Upaya tersebut termasuk adanya kepemimpinan yang diterima oleh semua pihak khususnya di dalam kalangan masyarakat. Selain itu, program kemitraan antara segenap pengguna sumberdaya pesisir (pemerintah masyarakat, swasta, LSM, dan sebagainya) saling bermitra dalam setiap aktivitas, berupa aktivitas sosial, ekonomi, keamanan dan sebagainya.

(8) Desentralisasi dan pendelegasian wewenang

Pemerintah Daerah sebagai bagian dari tripatriat pengelolaan dengan model PSPT-BM ini perlu memberikan desentralisasi proses administrasi dan pendelegasian tanggung jawab pengelolaan kepada kelompok masyarakat yang terlibat.

(9) Koordinasi antara pemerintah dengan masyarakat

Sebuah lembaga koordinasi (badan koordinasi pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu berbasis masyarakat) yang berada di luar kelompok masyarakat yang terlibat dan beranggotakan wakil dari masyarakat lokal, *stakeholders* lainnya dan wakil pemerintah yang merupakan hal yang penting pula dibentuk dalam rangka memonitor penyusunan pengelolaan lokal dan pemecahan konflik.

(10) Pengetahuan, kemampuan dan kepedulian masyarakat

Dalam rangka memberikan kepastian bahwa masyarakat mempunyai kemampuan dan pengetahuan dalam melakukan pengelolaan, maka diperlukan suatu upaya yang mampu memberikan peningkatan keterampilan dan kepedulian masyarakat untuk turut serta secara aktif, responsif dan efektif dalam pelaksanaan proses PSPT-BM ini. Dalam hal ini, peran lembaga seperti LSM, swasta, perguruan tinggi, harus mampu memberikan kontribusi dalam upaya penguatan pengetahuan, kemampuan dan kepedulian masyarakat dalam pengelolaan. Selain itu, proses peningkatan pengetahuan, kemampuan dan kepedulian masyarakat ini dapat dilakukan melalui pendidikan formal (seperti sekolah) dan pendidikan informal (seperti penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot dan sebagainya).

Dalam konsep PSPT-BM ini juga harus dipenuhi persyaratan seperti yang berlaku dalam CBM seperti ketergantungan masyarakat akan keberadaan sumberdaya alam. Disamping itu dalam penerapan PSPT-BM ini juga diperlukan adanya seorang fasilitator yang dapat menggerakkan/memotivasi dan menumbuhkan partisipasi masyarakat pada satu sisi, dan juga dapat memobilisasi sektor terkait dalam pemerintahan disisi lain, dalam menciptakan keterpaduan. Diharapkan fasilitator adalah orang yang memahami konsep-konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Fasilitator ini dapat berasal para *stakeholder* (jika memungkinkan) atau dapat dari luar *stakeholder*. Dalam rangka meningkatkan partisipasi masyarakat fasilitator ini dapat dibantu oleh seorang motivator atau penggerak (bisa berasal dari tokoh masyarakat atau LSM-LSM setempat), yang mampu memberikan inspirasi kepada masyarakat. Oleh karena itu, sebelum program pengelolaan ini dilaksanakan, maka perlu mempersiapkan sumberdaya manusia (SDM) yang terlatih dan terampil guna melaksanakan program-program dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat.

Adapun tahap-tahap kegiatan yang masing-masing mengandung arti kesatuan sebagai sebuah konsep pengelolaan selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 memperlihatkan bagaimana alur pendekatan dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat dilakukan.

Secara lebih lengkap, uraian tentang setiap langkah dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan secara terpadu berbasis masyarakat disajikan sebagai berikut :

(1) Komponen Input

Dalam studi awal secara partisipatif ini, seyogyanya memasukkan segenap unsur kebijakan dalam hal pengelolaan sumberdaya di tingkat nasional dan lokal, diantaranya kebijakan negara yang dituangkan pada Garis-garis Besar Haluan Negara yang dijabarkan lebih lanjut ke dalam Konsep Nasional tentang Pengelolaan Sumberdaya Pesisir pada tingkat propinsi dan kebijakan-kebijakan lokal lainnya. Dan yang paling penting dan lebih spesifik lagi dalam bentuk Strategi Nasional dalam Perencanaan CRM (*Coastal Resources Management*). Harapannya adalah bahwa dengan segenap informasi yang berkenaan dengan wilayah pesisir di tingkat lokal sampai dengan tingkat nasional, maka keluaran dari hasil studi ini mampu memberikan gambaran yang cukup akomodatif secara menyeluruh mengenai situasi dan kondisi pengelolaan dan pemanfaatan potensi wilayah pesisir yang ada.

(2) Studi Awal secara Partisipatif

Seperti yang telah dijelaskan di muka, komponen sumberdaya alam dan sumberdaya manusia merupakan salah satu input penting dalam penerapan konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat. Untuk mencapai tujuan pemahaman yang komprehensif terhadap potensi SDA dan SDM tersebut maka kegiatan studi awal sangat penting untuk dilakukan. Perlu ditekankan di sini, studi awal ini juga sudah melibatkan partisipasi masyarakat lokal sebagai salah satu sumber informasi yang penting dalam menunjang kualitas hasil studi awal tersebut. Dalam hal ini masyarakat tidak hanya berperan sebagai objek studi, namun juga berperan sebagai pelaku atau subjek dari studi, sehingga hasil studi awal tersebut mampu merefleksikan atau mencerminkan kebutuhan dan keinginan masyarakat lokal. Hasil dari studi awal ini, diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kemungkinan dan bentuk pelaksanaan program Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat.

Dalam studi awal ini kedua bentuk sumberdaya baik sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia

perlu dikaji. Secara rinci beberapa variabel yang perlu diketahui dari kedua aspek tersebut adalah :

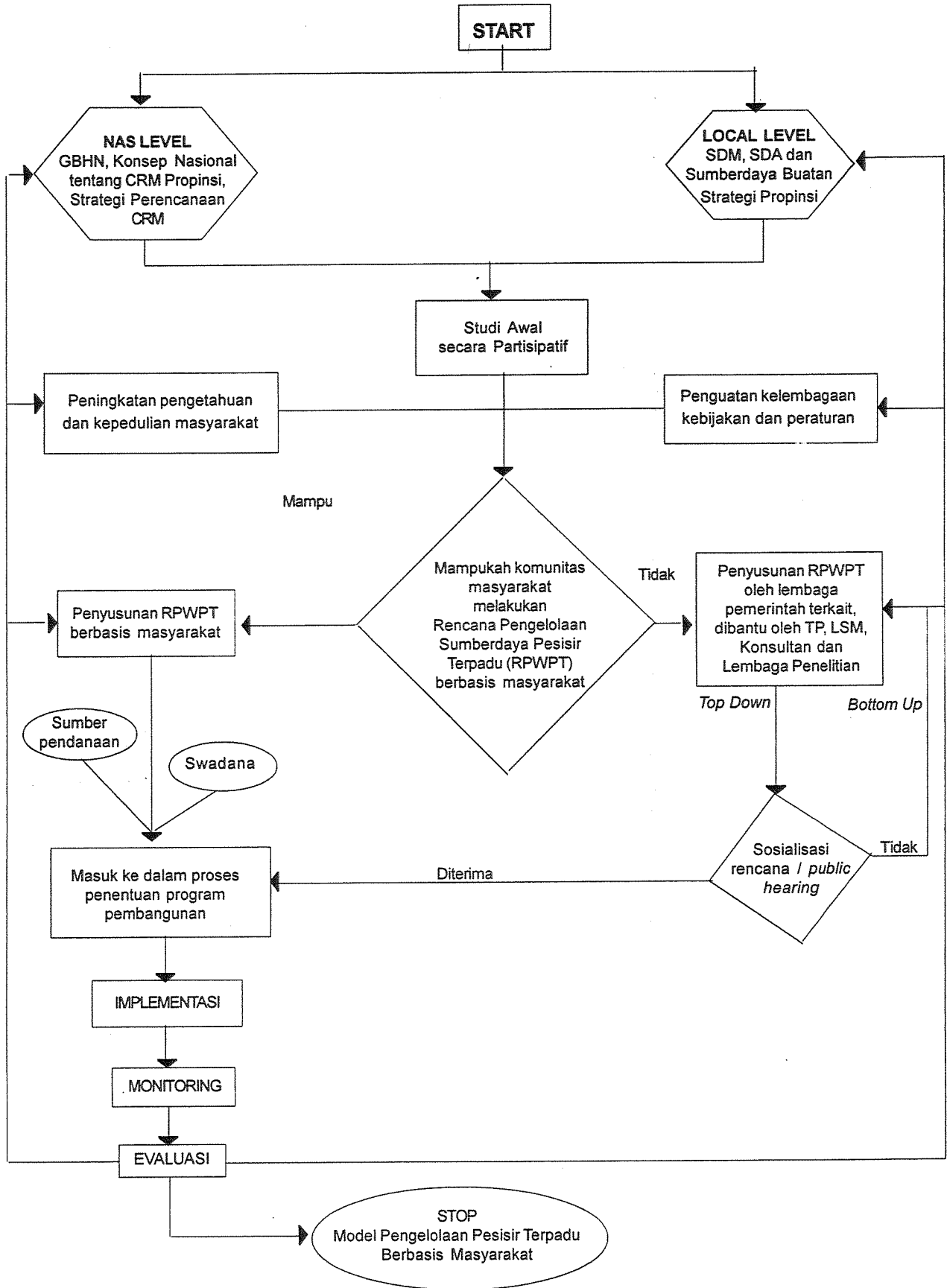
A. Aspek Sumberdaya Alam

- * Potensi SDA di darat seperti tumbuhan dan hewan darat, bentuk bentang alam, kondisi daerah aliran sungai yang relatif dekat dengan pantai;
- * Potensi SDA di lautan seperti ekosistem terumbu karang, sumberdaya perikanan, hutan mangrove, padang lamun, dan pantai berpasir;
- * Status SDA di kawasan pesisir dan lautan;
- * Daya dukung sumberdaya alam;
- * Tingkat pemanfaatan sumberdaya pesisir dan lautan;
- * Persepsi masyarakat terhadap potensi dan kondisi SDA.

B. Sosial Ekonomi dan Budaya

- * Jumlah dan kepadatan penduduk;
- * Status kepemilikan SDA oleh masyarakat yang ditelaah;
- * Keragaman suku (etnis) dan agama masyarakat setempat;
- * Mobilitas geografis penduduk setempat;
- * Tingkat teknologi dan kegiatan-kegiatan pemanfaatan atau eksploitasi sumberdaya alam;
- * Identifikasi bentuk-bentuk tingkat tekanan terhadap SDA yang ada;
- * Integrasi dan konflik sosial dalam masyarakat secara umum, seperti kondisi rumah dan lingkungan hidup; termasuk kesenjangan antar berbagai kelompok dalam masyarakat;
- * Jenis-jenis mata pencaharian masyarakat lokal;
- * Kelembagaan dan organisasi sosial yang ada dalam masyarakat;
- * Pola musim kegiatan usaha (produksi);
- * Sistem pemasaran produk SDA; dan
- * Sarana dan prasarana sosial ekonomi;
- * Persepsi masyarakat terhadap perbaikan kualitas hidup.

Mulai dari pengambilan data bio-fisik, disamping dilakukan melalui pengamatan *in-situ* dengan melibatkan masyarakat, juga diperoleh dengan kuesioner berdasarkan persepsi masyarakat. Demikian pula halnya dengan komponen sosial ekonomi dimana segenap data diperoleh melalui interaksi secara aktif dengan masyarakat, sehingga aspirasi, pandangan, maupun pengetahuan masyarakat lokal sudah dapat digali dan diintegrasikan dari tahap awal kegiatan. Metode



Gambar 2. Model pendekatan dalam pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat

penelitian partisipatif seperti yang diterapkan dalam metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dan RRA (*Rapid Rural Appraisal*) perlu juga digunakan dalam studi awal ini.

Hal lain yang juga perlu mendapat perhatian dalam studi awal ini adalah persepsi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya alam secara lestari dan berkelanjutan. Harapannya adalah bahwa dengan memasukkan segenap informasi yang berkenaan dengan wilayah pesisir di tingkat lokal sampai dengan tingkat nasional, maka keluaran dari hasil studi ini mampu memberikan gambaran yang cukup akomodatif secara menyeluruh mengenai situasi dan kondisi pengelolaan dan pemanfaatan potensi wilayah pesisir yang ada.

(3) Peningkatan Kepedulian dan Pengetahuan Masyarakat

Komponen ini merupakan komponen penting dari proses PSPT-BM dalam rangka menumbuhkan partisipasi masyarakat baik pada tahap studi awal maupun sampai tahap evaluasi. Bentuk-bentuk dari kegiatan peningkatan kepedulian dan pengetahuan bagi masyarakat ini sangat tergantung dari kondisi dan struktur masyarakat yang ada. Beberapa kegiatan awal (*early actions*) dapat dilakukan dalam rangka sosialisasi dan mencari bentuk-bentuk yang tepat bagi peningkatan kepedulian dan pengetahuan. Disamping itu kegiatan *early action* ini juga dapat dijadikan arena menggali isu dan permasalahan secara partisipatif.

(4) Penguatan Kelembagaan, Kebijakan dan Peraturan

Di samping peningkatan kepedulian dan pengetahuan bagi masyarakat, maka keberhasilan dari PSPT-BM juga tergantung pada kelembagaan dan kebijakan yang kuat dan berpihak pada penerapan sistem ini. Penguatan kelembagaan dapat dilakukan dengan memperkuat kelembagaan yang sudah ada atau dengan membentuk suatu lembaga baru. Demikian pula dengan kebijakan dan perundang-undangan, dimana dapat dilakukan dengan memperkuat peraturan dan perundangan yang sudah ada, atau menghapus peraturan perundang-undangan yang sudah tidak cocok dan membuat yang baru yang dianggap perlu. Oleh karena itu perlu adanya suatu kajian yang menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang-peluang

pengembangan ataupun pengurangan dari kelembagaan dan kebijakan serta peraturan perundang-undangan yang ada dalam rangka menunjang kegiatan PSPT-BM.

Sebagai salah satu contoh yaitu keberadaan kelembagaan pada tingkat desa seperti LMD. Sebenarnya diharapkan lembaga ini menjadi suatu lembaga musyawarah bagi masyarakat desa, dimana masyarakat dapat secara bersama mendiskusikan dan merumuskan apa yang mereka perlukan dan inginkan serta merumuskannya. Disamping itu, dalam kelembagaan ini juga diharapkan akan menjadi wadah bagi masyarakat untuk menyampaikan aspirasi mereka terhadap isu-isu yang ada dan juga sebagai kontrol bagi pelaksana seperti kepala desa dan aparatnya dalam menjalankan tugasnya. Namun, berdasarkan UU No.5/1979 tentang Pemerintahan Desa, dikatakan bahwa kepala desa secara otomatis menjadi ketua LMD, sedangkan sekretaris desa menjadi sekretaris LMD. Di sini terjadi kerancuan, dimana kepala lembaga eksekutif merangkap menjadi kepala legislatif. Keadaan seperti ini dapat menimbulkan kesewenang-wenangan dari tenaga pelaksana ini. Bentuk-bentuk kajian seperti ini perlu dilakukan dalam rangka penguatan kelembagaan dan kebijakan.

(5) Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat

Setelah adanya pembekalan bagi masyarakat dan juga penguatan kelembagaan dan kebijakan yang mendukung, serta pengalaman dalam kegiatan studi awal yang diikuti dengan beberapa *early actions*, maka diharapkan masyarakat mampu menyusun Rencana Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat untuk daerahnya. Apabila hal ini telah dapat dilakukan, maka dokumen yang dihasilkan dapat disalurkan melalui lembaga terkait untuk mendapat dukungan dan legalitas dari pemerintah dan juga agar menjadi suatu kesatuan agenda dalam rencana pengelolaan pesisir terpadu baik pada tingkat pemerintah daerah maupun nasional.

Seperti yang telah diketahui, dalam konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat, aspirasi dan partisipasi masyarakat lokal merupakan komponen penting yang menjadi salah satu indikator kesuksesan konsep tersebut.

Namun apabila setelah melalui pendekatan dengan pendidikan dan kesadaran masyarakat dan penguatan kelembagaan, kebijakan dan perundangan, dan beberapa kegiatan *early actions*, ternyata masyarakat belum mampu menyusun perencanaan pengelolaan ini, maka dalam hal ini pemerintah dapat melakukan inisiatif dengan menyusun perencanaan tersebut dengan dibantu oleh pihak perguruan tinggi, LSM, konsultan dan lembaga-lembaga penelitian.

Sebelum RPWPT diproses menjadi agenda perencanaan pembangunan nasional, maka harus disebarluaskan kepada masyarakat luas untuk dilakukan jejak pendapat dan persetujuan dari masyarakat. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3-3, apabila dalam proses sosialisasi masyarakat lokal menyetujui rencana pengelolaan yang telah disusun, maka RPWPT tersebut dapat segera diserahkan untuk diproses ke dalam agenda pembangunan, baik lokal maupun nasional. Sementara itu, apabila terjadi perbedaan visi dan tujuan antara penyusun konsep pengelolaan dengan masyarakat lokal, maka kajian ulang terhadap rencana pengelolaan yang sudah disusun harus dilakukan. Hasil-hasil studi dan penelitian yang telah dilakukan dibahas kembali dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari masyarakat yang juga telah dikaji. Kemudian, RPWPT yang telah direvisi ini kembali disosialisasikan dan apabila sudah diperoleh kesepakatan tentang isi rencana pengelolaan, maka konsep rencana tersebut dapat segera diproses untuk menjadi bagian dari program pembangunan.

Dalam proses ini sesungguhnya merupakan kombinasi dari 2 (dua) pendekatan pelaksanaan program pembangunan, yaitu pendekatan dari atas (*top down approach*) dan pendekatan dari bawah (*bottom up approach*). Pada saat pembuatan rencana pengelolaan oleh lembaga-lembaga terkait (Perguruan Tinggi, Lembaga penelitian, LSM, Konsultan dan lembaga lain yang dianggap mampu) terkesan bahwa kegiatan ini masih bersifat pendekatan dari atas, namun hasil yang dirumuskan oleh lembaga ini harus disosialisasikan dan mendapat persetujuan dari masyarakat. Komponen ini menjadi suatu kontrol dan merupakan suatu usaha bagi pendekatan dari bawah.

Alasan penggunaan kombinasi pendekatan ini dikarenakan tingkat pendidikan dan sosial masyarakat Indonesia sangat bervariasi. Oleh karena

itu proporsi dari kedua pendekatan ini sangat tergantung dari kualitas sumberdaya manusianya. Melalui proses dan perkembangan pembangunan, diharapkan porsi dari *top down approach* akan semakin berkurang, dan sebaliknya bagi *bottom up approach*. Diharapkan, pada akhir tahapan dari penerapan konsep ini, baik pemerintah dan masyarakat lokal akan mampu dan memiliki inisiatif untuk bekerjasama secara terpadu dalam melaksanakan tahapan-tahapan pengelolaan mulai dari perencanaan sampai kepada tahapan evaluasi dalam pembangunan suatu wilayah pesisir. Sehingga suatu saat konsep *bottom up approach* akan dapat diterapkan dengan baik di Indonesia khususnya dalam pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu berbasis masyarakat.

Proses pembuatan RPWPT ini harus mengacu kepada hasil studi awal secara partisipatif. Hal ini dilakukan guna menjaga arah pengelolaan yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang berkembang dalam hal pengelolaan dan pemanfaatan potensi sumberdaya pesisir dan lautan yang ada. Dan dalam penyusunannya harus memperhatikan tujuan utama dari program ini, yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat lokal, melalui pemanfaatan SDA lokal secara lestari dan berkelanjutan. Dalam penyusunan Rencana Pengelolaan tersebut, perlu juga diperhatikan bahwa Konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat ini diharapkan akan mampu untuk (1) meningkatkan kesadaran masyarakat, akan pentingnya SDA dalam menunjang kehidupan mereka; (2) meningkatkan kemampuan masyarakat, sehingga mampu untuk berperan serta dalam setiap tahapan-tahapan pengelolaan secara terpadu; dan (3) meningkatkan pendapatan (*income*) masyarakat, dengan bentuk-bentuk pemanfaatan yang lestari dan berkelanjutan serta berwawasan lingkungan.

Apabila rencana pengelolaan ini sudah mendapat persetujuan dari masyarakat, maka usulan ini dapat ditindaklanjuti untuk diproses kedalam agenda pengelolaan pesisir terpadu baik pada tingkat lokal maupun nasional.

(6) Masuk ke dalam Penentuan Program Pembangunan

Rencana Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (RPWPT) Berbasis Masyarakat yang telah dibuat,

baik yang langsung dibuat oleh komunitas masyarakat maupun hasil penyusunan oleh pemerintah dan yang membantu yang juga telah diterima dalam proses pensosialisasian, kemudian diproses dalam penentuan program pembangunan. RPWPT Berbasis Masyarakat ini sebelumnya harus mendapatkan persetujuan dan pengesahan dari LMD, Masyarakat dan Kepala Desa.

Setelah melalui proses pemasukan menjadi agenda pembangunan tersebut, maka program pembangunan dalam bentuk Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat dapat diimplementasikan dan kembali mengikuti alur Model Pendekatan seperti yang terlihat pada Gambar 3.

(7) Implementasi Rencana

Tahap implementasi merupakan tahap pokok dari sistem pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat. Pada tahap ini berbagai komponen SDM (seperti motivator, tenaga pendamping lapangan dan komponen terkait lainnya) sudah dipersiapkan. Apabila di dalam struktur masyarakat sudah ada lembaga tradisional semacam lembaga adat atau lembaga sejenis lainnya, maka lembaga tersebut dapat menjadi sistem bagi pelaksanaan rencana pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan di lokasi tersebut. Tetapi apabila belum ada, maka perlu adanya program pengembangan kapasitas kelembagaan (*capacity building*) agar pelaksanaan pengelolaan dengan Konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat dapat berjalan dengan lancar.

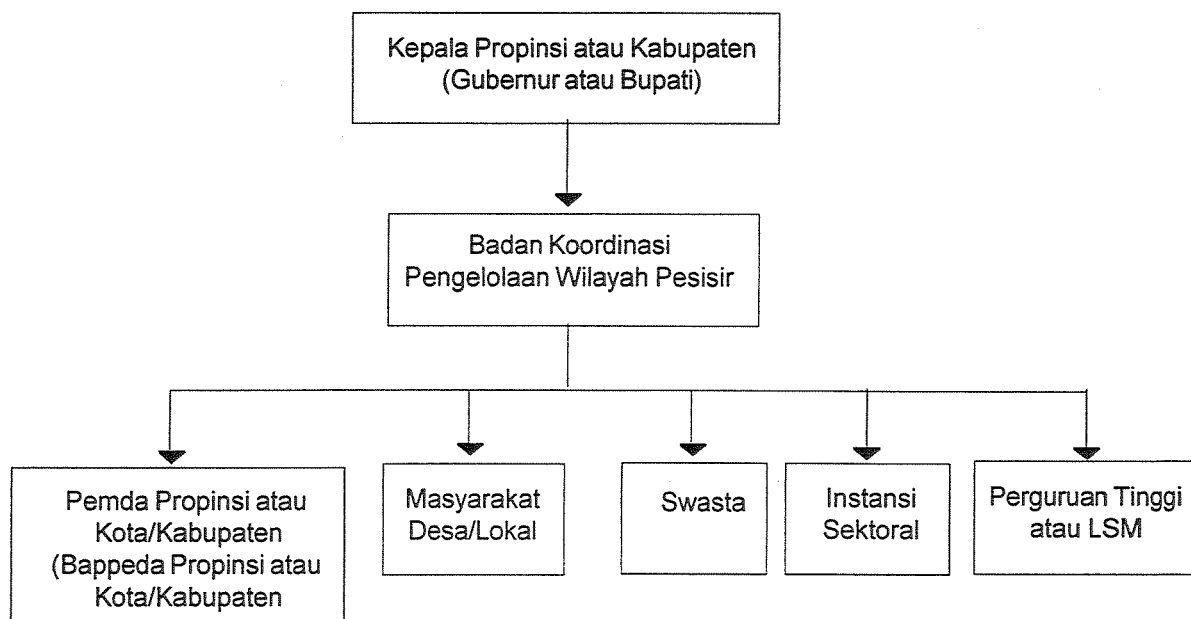
Dalam konteks ini, maka perlu dipertimbangkan pembentukan suatu kelembagaan baru sebagai salah satu upaya untuk mengantisipasi kegagalan pengelolaan wilayah pesisir. Seperti yang telah dibahas pada uraian sebelumnya, salah satu faktor yang sering menjadi penyebab gagalnya pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan adalah terjadinya tumpang tindih pemanfaatan sumberdaya pesisir antar sektor. Dalam konteks itu, egoisme sektoral muncul dan melupakan keterpaduan dalam pengelolaan wilayah pesisir.

Lembaga baru ini harus merupakan representasi dari segenap *stakeholder* dalam pengelolaan sumberdaya pesisir. Alasan utama diperlukannya sebuah lembaga baru dalam

pengelolaan sumberdaya pesisir di suatu kawasan adalah agar sifat arogansi sektoral apat dikurangi sehingga seluruh *stakeholder* mampu menempatkan diri sejajar satu sama lain demi tercapainya pemanfaatan sumberdaya pesisir dan lautan secara terpadu dan berkelanjutan. Pembentukan lembaga baru ini dapat diprakarsai oleh Bappeda Propinsi/ Bappeda Kota/Kabupaten sebagai instansi perencana pembangunan di suatu wilayah. Tetapi lembaga tersebut tidak berada di bawah Bappeda tetapi merupakan lembaga otonom yang bertanggung jawab kepada kepala daerah. Wilayah kerja lembaga yang dibentuk dalam pengelolaan wilayah pesisir di suatu kawasan ini tergantung pada kompleksitas permasalahan dan potensi sumberdaya alam yang ada dan bisa mencakup satu wilayah propinsi atau bahkan satu pulau kecil tertentu. Segenap fungsi sektor yang sebelumnya menempel ke instansi sektornya, secara bertahap harus dialihkan kepada lembaga pengelola wilayah pesisir yang sudah dibentuk.

Salah satu semangat yang mendasari perlunya dibentuk lembaga baru tersebut adalah pentingnya koordinasi antar sektor dan *stakeholder* dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan lautan di suatu kawasan. Dengan demikian, dari segi bentuk kelembagaannya, lembaga ini bisa saja berbentuk semacam badan koordinasi yang anggotanya terdiri dari seluruh sektor terkait dan *stakeholder* wilayah pesisir. Lembaga tersebut dipimpin oleh seorang *Coastal Manager* (CM) yang dipilih oleh seluruh *stakeholder*. Sebagai seorang pemimpin lembaga, maka CM ini bertanggung jawab kepada pimpinan wilayah tertinggi yang ada di kawasan tersebut. Sebagai ilustrasi, apabila kawasan pesisir yang akan dikelola mencakup satu wilayah propinsi, maka *Coastal Manager* bertanggung jawab kepada Gubernur Kepala Propinsi yang bersangkutan. Secara sederhana, konsep lembaga baru pengelola wilayah pesisir dan lautan di suatu kawasan digambarkan pada Gambar 3.

Dalam pelaksanaan konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat yang dikoordinasikan oleh sebuah lembaga koordinasi seperti yang telah diuraikan di atas, maka pembagian tugas dan wewenang setiap *stakeholder* yang terlibat perlu disusun sehingga pelaksanaan konsep Pengelolaan Sumberdaya



Gambar 3. Konsep lembaga pengelolaan wilayah pesisir

Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat dalam berjalan secara efektif dan efisien. Tabel 1 berikut ini menyajikan uraian tugas dan wewenang setiap *stakeholder* dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan yang berdasar pada konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat. Dalam konteks ini, lembaga koordinasi pengelolaan wilayah pesisir di suatu kawasan bertugas melaksanakan konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat dengan langkah-langkah seperti yang telah diuraikan di atas.

Dalam kegiatan implementasi tersebut, kegiatan-kegiatan yang masih terus dilakukan adalah sebagai berikut :

A. Integrasi ke dalam Masyarakat

Langkah ini sangat penting dalam konteks bahwa tahap ini merupakan dasar dari hubungan kerjasama antara masyarakat lokal dengan lembaga lain di luar lembaga masyarakat maupun orang-orang yang terlibat dalam program pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat ini. Kegiatan ini antara lain adalah meliputi pertemuan dengan masyarakat, menjawab seluruh pertanyaan yang berhubungan dengan penerapan konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat baik yang berasal dari masyarakat lokal maupun dari *stakeholders* lainnya, dan mengidentifikasi pemimpin potensial yang terdapat di lembaga masyarakat lokal tersebut.

Kegiatan-kegiatan tersebut di atas memang lebih banyak dilakukan oleh pemerintah tetapi keterlibatan masyarakat juga harus dipertahankan terutama pada saat melakukan identifikasi pemimpin potensial, partisipasi masyarakat dan lain sebagainya.

B. Pendidikan dan Pelatihan Masyarakat

Dalam konteks program pengelolaan sumberdaya alam pesisir dan lautan, proses pendidikan dan penelitian masyarakat merupakan salah satu langkah penting. Metode pendidikan non-formal dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dan sebisa mungkin memanfaatkan kontak langsung (*one on one contact*) merupakan salah satu metode pendidikan yang efektif dalam pencapaian sasaran. Dengan metode ini, maka pengetahuan masyarakat lokal (*indigenous knowledge*) dapat dikumpulkan dan diperhatikan dalam konteks penerapan pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat. Sementara itu, dalam hal penelitian keterlibatan masyarakat harus selalu diperhatikan. Misalnya untuk bentuk-bentuk pemetaan SDA dengan metode yang sederhana, dapat melibatkan masyarakat. Ketelibatan masyarakat dalam kegiatan penelitian secara tidak langsung disamping dapat meningkatkan, pemahaman terhadap SDA tersebut, juga dapat menumbuhkan dan meningkatkan rasa kepemilikan dan keinginan serta tanggung jawab dalam menjaga kelestarian SDA tersebut.

Tabel 1. Matrik Pembagian Tugas dalam Implementasi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat

No	Lembaga	Tugas/Fungsi
1	Bappeda Propinsi/ Bappeda Kota/Kabupaten	<ul style="list-style-type: none"> * Memelopori pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan wilayah pesisir. * Memberikan input kepada lembaga koordinasi mengenai kebijakan pembangunan daerah yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir. * Bersama-sama dengan stakeholder lainnya memberikan saran dan masukan kepada Coastal Manager dalam penyusunan rencana pengelolaan wilayah pesisir. * Melakukan koordinasi dengan instansi teknis di daerah dalam rangka pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir di suatu kawasan. * Menempatkan staf Bappeda untuk duduk sebagai anggota lembaga koordinasi pengelolaan wilayah pesisir. Melakukan kontrol terhadap kinerja lembaga koordinasi pengelola wilayah pesisir.
2	Masyarakat Lokal	<ul style="list-style-type: none"> * Berperan secara aktif bersama dengan Bappeda dan Perguruan Tinggi dalam pelaksanaan studi awal di suatu kawasan pesisir. * Di bawah arahan dan kontrol dari lembaga koordinasi membentuk dan memperkuat kelembagaan masyarakat yang akan duduk dalam lembaga koordinasi. Berpartisipasi aktif dalam proses penyusunan rencana pengelolaan wilayah pesisir, implementasi, monitoring hingga evaluasi, bersama-sama dengan lembaga koordinasi.
3	Investor/Swasta	<ul style="list-style-type: none"> * Bersama-sama dengan Bappeda, Instansi Teknis dan Masyarakat lokal memberikan input kepada Lembaga Koordinasi dalam penyusunan rencana pengelolaan wilayah pesisir. * Melaporkan kepada lembaga koordinasi segenap rencana kegiatan ekonomi yang akan dilaksanakan di kawasan pengelolaan. Bersama-sama dengan lembaga koordinasi melakukan implementasi program, monitoring, dan evaluasi.
4	Instansi Sektoral	<ul style="list-style-type: none"> * Melaporkan koordinasi dengan Bappeda dan Lembaga Koordinasi dalam pelaksanaan fungsi dan rencana kegiatan yang berkaitan dengan wilayah pesisir di suatu kawasan. * Mengkoordinasikan segenap kebutuhan dan kepentingan yang berkenaan dengan wilayah pesisir kepada Bappeda dan Badan Pengelola. Berpartisipasi langsung sebagai salah satu anggota lembaga koordinasi dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan di suatu kawasan.
5	Perguruan Tinggi dan Lembaga Swadaya	<ul style="list-style-type: none"> * Melakukan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui segenap potensi sumberdaya alam; sumberdaya manusia; keadaan sosial, ekonomi dan budaya setempat; dan segenap kebutuhan dan permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir. Memberikan input kepada Lembaga Koordinasi Pengelolaan Wilayah Pesisir mengenai hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir.

C. Memfasilitasi Arah Kebijakan

Dalam kegiatan ini, Koordinator Pelaksana (*Ex-officio Board*) penerapan pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat yang dalam kajian ini disebut dengan *Coastal Manager* (CM) sebagai perwakilan dari pemerintah memberikan usulan kepada Pemerintah Daerah agar segenap kebijakan yang muncul dari masyarakat dan disetujui oleh seluruh anggota *board* tersebut didukung oleh Pemerintah Daerah. Pemberian dukungan tersebut merupakan salah satu insentif agar kebijakan bersama tersebut mempunyai kekuatan hukum yang jelas. Oleh karena itu, biasanya pemberian insentif tersebut dapat berupa perangkat hukum dan peraturan yang mendukung kebijakan pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan yang berakar pada masyarakat.

D. Penegakan Hukum dan Peraturan

Proses penegakan hukum dan peraturan merupakan salah satu kegiatan penting dalam pelaksanaan rencana pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan yang berbasis pada masyarakat. Karena diharapkan dengan penegakan hukum yang kuat, maka seluruh anggota *stakeholders* yang terlibat akan dapat menyesuaikan tindakannya dengan hukum dan peraturan tersebut. Tanpa penegakan hukum ini, maka dikhawatirkan akan tetap terjadi tumpang tindih kepentingan antar *stakeholder* tersebut.

(8) Monitoring

Tahap *monitoring* (pengawasan) dilakukan mulai awal proses implementasi rencana pengelolaan tersebut di atas dilakukan. Pada tahap ini, *monitoring* dilakukan untuk menjawab segenap pertanyaan tentang efektivitas pengelolaan, pihak-pihak yang terlibat konflik atau masalah-masalah lain yang terjadi tidak sesuai dengan harapan yang ada pada rencana pengelolaan. *Monitoring* ini sebaiknya dilakukan secara terpadu dengan melibatkan masyarakat lokal dan *stakeholders* lainnya.

(9) Evaluasi

Segenap masukan dan hasil pengamatan yang dilakukan selama proses *monitoring* berlangsung kemudian dievaluasi bersama secara terpadu dengan

melibatkan masyarakat dan *stakeholders* lainnya. Proses evaluasi ini penting mengingat keberhasilan sebuah sistem pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan yang berakar pada masyarakat tidak mudah untuk dilakukan dan selalu bersifat khas kedaerahan (*site specific*) dan dinamis. Melalui proses evaluasi maka dapat diketahui kelemahan dan kelebihan dari sistem pengelolaan guna perbaikan sistem di masa depan. Agar menghasilkan keluaran yang bagus, maka evaluasi tersebut sebaiknya dilakukan setiap tahun dalam periode 3-5 tahun setelah proses implementasi.

Untuk mengetahui keberhasilan dari sebuah penerapan konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat di suatu kawasan, maka perlu ditentukan beberapa indikator keberhasilan, sehingga secara kualitatif konsep ini dapat dinilai. Tabel 2 berikut ini menyajikan beberapa indikator keberhasilan dari penerapan konsep pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat di suatu kawasan pesisir.

PENUTUP

Pengelolaan berbasis masyarakat merupakan salah satu pendekatan dalam upaya mengelola sumberdaya di wilayah pesisir. Namun demikian perlu diperhatikan bahwa :

1. Komuniti/masyarakat mungkin tidak ingin atau bisa mengambil tanggung jawab pengelolaan tersebut
2. Tidak seluruh aspek pengelolaan harus diserahkan pada komunitas
3. Berbagai insentif yang diperlukan (ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan) mungkin tidak tersedia untuk dapat dilaksanakan
4. Resiko yang dihadapi terlalu besar untuk dapat merubah strategi pengelolaan saat kegiatan ini berjalan

DAFTAR PUSTAKA

- Carter, J.A. 1996. Introductory Course on Integrated Coastal Zone Management (Training Manual). Pusat Penelitian Sumberdaya Alam dan Lingkungan Universitas Sumatera Utara, Medan and Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan Universitas Indonesia, Jakarta; Dalhousie University, Environmental Studies Centres Development in Indonesia Project.
- Dahuri, R., J.Rais, S.P. Ginting, M.J. Sitepu. 1966. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu. Pradnya Paramita, Jakarta. 305 hal.

Tabel 2. Indikator Keberhasilan dari Konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat

Parameter	Indikator	Cara Mengetahui
Tingkat Pendapatan	Peningkatan relatif dari pendapatan masyarakat lokal	* Secara kuantitatif membandingkan dengan informasi sebelum kegiatan (termasuk perhitungan laju inflasi). * Dengan melihat kualitas hidup masyarakat dalam memenuhi baik kebutuhan primer dan sekunder
Pendidikan (formal dan informal)	Peningkatan jumlah masyarakat yang mengikuti pendidikan baik secara formal dan informal	Perbandingan jumlah relatif lulusan masyarakat lokal baik dari pendidikan formal maupun informal
Kesadaran masyarakat	Meningkatnya kesadaran dan tanggung jawab masyarakat dalam menjaga dan memelihara SDA	Semakin berkurangnya kegiatan-kegiatan yang bersifat merusak, dan sebaliknya semakin banyak kegiatan-kegiatan yang menunjang kelestarian SDA
Motivasi	Meningkatnya motivasi masyarakat dalam tahapan-tahapan dan proses-proses pengelolaan	Semakin banyak usulan-usulan dan keinginan-keinginan masyarakat yang disampaikan dalam penyusunan RPWPT. Semakin meningkatnya peranan masyarakat dalam proses-proses pengelolaan
Kreatifitas dan kemandirian	Meningkatnya bentuk-bentuk dan variasi pemanfaatan SDA yang lestari oleh masyarakat	Jumlah relatif dari variasi pemanfaatan SDA yang dilakukan oleh masyarakat
Pengakuan hak	Diakuinya hukum-hukum tradisional atau masyarakat lokal dalam pelaksanaan pengelolaan	Jumlah relatif dan intensitas pelaksanaan dari aturan-aturan lokal atau tradisional
Program kemitraan	Terbentuknya program-program kemitraan dalam pemanfaatan SDA	Efisiensi dan intensitas dari program-program kemitraan dalam menunjang kegiatan masyarakat lokal

Nikijuluw, V.P.H. 1994. Sasi sebagai Suatu Pengelolaan Sumberdaya Berdasarkan Komunitas (PSBK) di Pulau Saparua, Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 93:79-92.

Pomeroy, R.S. and M.J. Williams. 1994. *Fisheries Co-management and Small-scale Fisheries : A Policy Brief*. ICLRAM, Manila. 15 p.

Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. 1998. *Penyusunan Konsep Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan yang Berakar pada Masyarakat*. Kerjasama

Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah Departemen Dalam Negeri dengan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor.

White, A.T., L.Z. Hale, Y. Renard, and L. Cortesi. 1994. *Collaborative and Community Based Management of Coral Reefs : Lessons from Experience*. Kumarian Press, Inc., USA. 130 p.

SISTEM HUKUM DAN KELEMBAGAAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

SUPARMAN A. DIRAPUTRA, SH., LLM
Fakultas Hukum Universitas Padjadjaran, Bandung

PENDAHULUAN

Dalam era reformasi dewasa ini fungsi dan peranan serta kinerja hukum dalam menunjang berbagai bidang pembangunan sedang dipertanyakan, bahkan adakalanya mendapat sorotan tajam. Sebagian dari anggota masyarakat ada yang bersikap skeptis atau pesimis, tetapi sebagian lagi malahan menunjukkan harapan ke arah perbaikan berdasarkan keyakinan bahwa pembangunan tidak akan berlangsung dengan baik apabila tidak dilandasi dengan kepastian dan supremasi hukum. Oleh karena itu permasalahannya adalah bagaimana memposisikan hukum pada fungsi dan perannya dengan benar agar mampu menjamin kepastian bagi setiap orang, disamping untuk mengamankan hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai. Dalam hal ini hukum harus difungsikan untuk mengkompromikan berbagai perbedaan kepentingan agar tercapai keseimbangan dalam pengertian bahwa peningkatan kesejahteraan masyarakat senantiasa berjalan seiring dengan jaminan keselamatan bagi semua orang. Keseimbangan antara aspek kesejahteraan dan aspek keselamatan merupakan wahana untuk mencapai keadilan. Sedangkan untuk terciptanya keseimbangan demi mencapai keadilan yang dicita-citakan tentu saja diperlukan perubahan-perubahan terhadap keadaan pada saat ini agar keadaan pada masa yang akan datang menjadi lebih baik. Justru dalam fase-fase perubahan inilah berbagai ketentuan hukum harus diindahkan oleh semua pihak agar berbagai perubahan dalam kehidupan bermasyarakat dapat berlangsung dengan tertib, dalam arti tidak menimbulkan gejolak yang tidak dikehendaki, apalagi yang bersifat destruktif.

Dalam rangka pengelolaan sumber kekayaan alam nasional, hukum harus menciptakan keseimbangan antara manfaat ekonomi dan keseimbangan ketersediaannya. Pemeliharaan keseimbangan antara dua kepentingan tersebut jatuh bersamaan dengan upaya untuk menciptakan

keseimbangan antara manfaat ekonomi dan kesinambungan ketersediaannya. Pemeliharaan keseimbangan antara dua kepentingan tersebut jatuh bersamaan dengan upaya untuk menciptakan keseimbangan antara aspek kesejahteraan dan aspek keselamatan manusia sebagaimana telah disinggung di atas. Oleh karena itu dapatlah kiranya disimpulkan bahwa walaupun objek pengaturannya adalah sumber-sumber kekayaan alam, namun pada akhirnya hukum hanya diarahkan untuk mengatur perilaku manusia agar tidak menimbulkan gangguan yang akan merusak keseimbangan. Keseimbangan ini harus dipertahankan melalui penegak hukum (*law enforcement*) secara konsisten disamping pengembangan norma-norma hukum (*norm development*) yang bersifat memaksa.

Pengelolaan wilayah pesisir sampai saat ini tidak diatur secara spesifik, artinya wilayah pesisir sebagai bagian dari wilayah nasional tunduk pada pengaturan yang berlaku umum. Sepanjang mengenai unsur lautnya tunduk pada pengaturan hukum laut dan mengenai unsur daratnya tunduk pada pengaturan yang berlaku umum. Sepanjang mengenai unsur lautnya tunduk pada pengaturan hukum laut dan mengenai unsur daratnya tunduk pada pengaturan mengenai tanah dan air. Sedangkan mengenai sumber-sumber kekayaan alam, baik hayati maupun non-hayati, tunduk pada berbagai undang-undang sektoral yang dalam pelaksanaannya menjadi wewenang departemen yang berbeda-beda. Kewenangan-kewenangan tersebut sebagian daripadanya ada yang telah diserahkan dan/atau dilimpahkan oleh pemerintah pusat kepada pemerintah daerah. Akan tetapi dalam pelaksanaannya sistem pengaturan demikian seringkali menimbulkan benturan kepentingan antara sektor-sektor yang terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir. Selain dari itu tidak jarang pula timbul tumpang tindih wewenang manakala di dalam suatu kesatuan ruang yang sama terdapat lebih dari satu jenis sumber kekayaan alam dan/atau jasa

lingkungan yang potensial untuk dikembangkan pada saat yang sama, baik dalam skala ekonomi regional maupun nasional. Dalam hal ini masalah pembagian wewenang antara Pusat dan Daerah telah berkembang menjadi isu yang sangat penting, khususnya dalam rangka pelaksanaan Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah.

Tulisan ini dihatatkan untuk mengupas beberapa masalah hukum yang berkaitan erat dengan pengelolaan wilayah pesisir, yang meliputi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Urgensi/manfaat hukum dan kelembagaan bagi *stakeholders* (pemerintah dan masyarakat) dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan;
2. Proses pembentukan hukum, khususnya dalam rangka pengelolaan wilayah pesisir, serta perubahan-perubahan yang diperlukan agar lebih mampu mewartahi dinamika pembangunan dan aspirasi masyarakat;
3. Hukum positif yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir;
4. Peranan dan fungsi kelembagaan dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan; dan
5. Mekanisme kelembagaan serta permasalahan yang dihadapi.

FUNGSI DAN PERANAN SERTA MANFAAT HUKUM

Fungsi Hukum

Pada dasarnya setiap orang bebas untuk melakukan perbuatan apapun kecuali yang secara tegas telah dinyatakan sebagai perbuatan yang dilarang oleh norma hukum, atau perbuatan-perbuatan tertentu yang tidak dikehendaki oleh norma sosial lainnya, seperti norma kesusilaan atau norma kesopanan dalam kehidupan bermasyarakat. Dalam hal ini fungsi hukum adalah untuk menciptakan kepastian mengenai apa yang dilarang, apa yang tidak dilarang, dan apa pula yang diperkenankan tetapi dengan syarat-syarat tertentu. Adanya kepastian inilah yang membedakan norma hukum dengan norma-norma sosial lainnya, artinya norma hukum bersifat memaksa dan dapat dipaksakan berlakunya oleh lembaga-lembaga yang memiliki wewenang untuk menegakkan hukum. Sifat memaksa yang dimiliki oleh norma hukum ini merupakan keniscayaan karena berkaitan erat dengan jaminan pemberlakuannya terhadap setiap bentuk pelanggaran demi terciptanya kepastian hukum

sebagai prasyarat bagi tercapainya tujuan hukum, yaitu ketertiban. Oleh karena itu orang boleh berpendapat bahwa apabila tidak ada kepastian hukum maka kehidupan bermasyarakat tidak akan berlangsung dengan tertib dan pada gilirannya akan timbul anarki dan ketidakadilan. Norma-norma hukum yang memuat perintah, dan kebolehan di dalam kehidupan bermasyarakat disebut sebagai hukum materil (*substantive law*). Sedangkan norma-norma hukum yang mengatur tata cara para aparat penegak hukum dalam menjalankan fungsi penegakan hukum disebut hukum acara atau hukum formil (*procedural law*). Perlu pula dipahami oleh semua orang bahwa apabila ada dugaan telah terjadi pelanggaran terhadap hukum substantif, maka merupakan keharusan bahwa proses penegakan hukum harus dilakukan melalui prosedur yang telah ditetapkan di dalam hukum acaranya. Hukum acara memuat rambu-rambu agar proses penegakan hukum dapat dilakukan dengan tetap memelihara ketertiban umum dalam kehidupan bermasyarakat dan sekaligus dapat mencegah terjadinya pelanggaran terhadap hak azasi manusia.

Pengembangan norma hukum pengelolaan wilayah pesisir dan lautan harus diarahkan sedemikian rupa sehingga sekaligus mampu memenuhi lima fungsi hukum, yaitu :

1. Fungsi Direktif

Fungsi direktif adalah salah satu fungsi pengaturan di dalam era pembangunan. Dalam hal ini hukum harus berfungsi sebagai pengaruh pembangunan secara terencana dan konsisten sehingga dapat mencapai tujuannya secara efektif dan efisien. Untuk itu kepastian berlakunya norma hukum harus dijaga, baik pada tahap perumusan maupun pada tahap pelaksanaannya. Perumusan norma hukum harus melibatkan masyarakat yang akan terkena arahan dan manfaat dari pengaturan itu sendiri. Partisipasi masyarakat beserta aspirasinya harus ditampung untuk dijadikan sebagai dasar pengembangan pengaturan. Demikian pula setiap pelaksanaan peraturan harus mengacu pada tujuan akhir dari peraturan yang dirumuskan dalam bentuk pasal-pasal. Kekeliruan dalam penafsiran tentang tujuan peraturan tersebut akan mengakibatkan tidak efektifnya pengaturan sehingga tujuannya tidak dapat tercapai sebagaimana yang diharapkan.

2. Fungsi Integratif

Pengembangan pengaturan hukum dalam berbagai tingkatan (pusat, propinsi, kabupaten/kota) harus menunjukkan suatu sistem yang integral. Pengertian integral adalah tidak ditemukan kontradiksi atau inkonsistensi, baik dalam perumusan pasalnya maupun dalam pelaksanaannya di lapangan. Pengertian integral yang kedua adalah bahwa hukum harus berfungsi sebagai sarana pengintegrasian bangsa dalam pengertian harus dapat mencegah perpecahan yang disebabkan karena timbulnya kesenjangan, baik secara ekonomi maupun sosial. Oleh karena itu perlu dicegah timbulnya kecemburuan sosial diantara penduduk pendatang dengan penduduk asli. Kasus-kasus penjarahan tambak yang sempat marak beberapa waktu yang lalu merupakan akibat dari timbulnya kecemburuan sosial yang mengarah pada disintegrasi.

3. Fungsi Stabilitatif

Pengaturan pemanfaatan kekayaan alam wilayah pesisir juga harus berfungsi untuk menciptakan dan mendorong tingkat stabilitas sosial yang baik. Penegakan norma hukum dan peraturan perundang-undangan secara konsisten dan tidak memihak diharapkan dapat menghilangkan stabilitas semu, yang pada gilirannya dapat menimbulkan ledakan kekecewaan masyarakat.

4. Fungsi Korektif

Fungsi korektif adalah fungsi untuk memperbaiki kesalahan atau kekeliruan pengaturan karena adanya perubahan dalam kebijakan sehingga menimbulkan ketidakpastian dalam pelaksanaan peraturan. Perubahan kebijakan harus dirumuskan secara jelas agar tidak membingungkan para pengambil keputusan dan pelaksana penegakan hukum di lapangan. Oleh karena itu apabila ditemukan kasus demikian, maka peraturan tersebut harus segera dicabut untuk diperbaiki. Selain dari itu pengertian fungsi korektif harus pula diartikan untuk memperbaiki atau membetulkan keadaan yang dianggap kurang baik atau salah ke arah yang lebih baik dan benar.

5. Fungsi Perfektif

Fungsi ini merupakan fungsi akhir dari pengaturan yaitu untuk menyempurnakan keadaan

yang sudah baik ke arah keadaan yang sempurna agar semua pihak dapat merasakan manfaat positif dari pengaturan sehingga kehidupan dapat dinikmati dengan baik dalam suasana kedamaian.

PERANAN DAN MANFAAT HUKUM

Dari uraian tentang fungsi hukum di atas dapat disimpulkan bahwa peranan hukum adalah untuk menciptakan keseimbangan antara kepentingan individu dengan kepentingan masyarakat pada umumnya agar kehidupan bermasyarakat dapat berlangsung dengan tertib dan teratur. Apabila keseimbangan telah tercipta, peran hukum selanjutnya adalah memelihara keseimbangan tersebut dalam jangka waktu yang tidak terbatas sepanjang masih sesuai dengan perkembangan rasa keadilan di dalam masyarakat. Peranan hukum dalam memelihara keseimbangan ini dilakukan melalui penerapan sanksi secara adil melalui keputusan hakim.

Peranan hukum sebagai pemelihara keseimbangan antara berbagai kepentingan yang berbeda, misalnya antara kepentingan individu dengan kepentingan masyarakat, kepentingan antara sektor yang satu dengan yang lainnya, kepentingan pemerintah pusat dan pemerintah daerah, kepentingan ekologis dengan kepentingan ekonomi, kepentingan pemanfaatan dengan kepentingan pelestarian, dan sebagainya. Demikian pula apabila timbul kepentingan-kepentingan baru yang cenderung berbeda atau bertentangan antara yang satu dengan yang lainnya, maka diperlukan pula hukum yang baru atau pembaharuan dari ketentuan yang telah ada untuk mencapai keseimbangan yang baru.

Sedangkan apabila berbicara mengenai manfaat hukum, baik bagi pemerintah maupun bagi masyarakat pada umumnya, sangat tergantung pada bidang-bidang yang diaturnya dan siapa saja yang memiliki kepentingan (*stakeholders*) atas bidang-bidang pengaturan tersebut. Mengenai pertanyaan apakah bidang-bidang pengaturan tertentu telah mampu mengakomodasikan aspirasi-aspirasi yang berkembang di kalangan mereka yang memiliki kepentingan akan sangat bergantung pada proses penyusunan dan pengembangan normanya, apakah secara *top-down* atukah secara *bottom-up*. Dalam hal ini perlu dicatat bahwa proses pengembangan norma hukum pada masa-masa lalu lebih dicirikan

oleh proses *top-down*, bahkan tidak jarang pula dilatarbelakangi oleh kepentingan-kepentingan kelompok tertentu melalui rekayasa atau kolusi. Inilah salah satu sebab mengapa banyak diantara produk-produk hukum yang tidak aspiratif terhadap kepentingan masyarakat luas walaupun masih berada pada bidang pengaturan yang sama. Oleh karena itu proses pembentukan hukum pada masa-masa mendatang sebaiknya dilakukan secara *bottom-up* seraya melibatkan kepentingan-kepentingan *stakeholders* yang seluas-luasnya. Dalam proses demikian ini, agar produk-produk hukum lebih aspiratif dan akomodatif terhadap kepentingan-kepentingan yang sah dalam skala yang seluas-luasnya, maka pihak-pihak yang memiliki kepentingan atas sesuatu bidang pengaturan hendaknya lebih proaktif untuk berpartisipasi melalui prosedur yang telah disediakan.

PROSES PEMBENTUKAN NORMA HUKUM (*Norm Development*)

Upaya untuk menciptakan keseimbangan antara kepentingan kesejahteraan (ekonomi) dan kepentingan kelestarian (ekologis) atas sumber-sumber kekayaan alam wilayah pesisir dan lautan tidak akan dapat dilakukan oleh kalangan profesi hukum saja. Hal ini disebabkan karena sistem dan sumber-sumber Hukum Lingkungan Internasional baik yang memiliki kekuatan mengikat maupun tidak mengikat merupakan bidang kajian lintas bidang ilmu (*inter/multidisiplin*) dan secara kelembagaan tunduk pada kewenangan instansi yang berbeda-beda (*lintas sektoral*). Keseimbangan antara kedua kepentingan tersebut harus dicari melalui pertimbangan dari berbagai aspek dengan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil temuan ilmiah dan tingkat perkembangan teknologi merupakan bahan baku untuk merumuskan kebijakan nasional pengelolaan wilayah pesisir dan lautan. Sedangkan untuk kewenangan pemerintah pusat dalam urusan-urusan pada umumnya diserahkan kepada pemerintah Propinsi. Selanjutnya Kota/Kabupaten akan menerima penyerahan wewenang dari Propinsi. Namun demikian biasanya tidak semua urusan yang kewenangannya telah diserahkan oleh pemerintah pusat kepada Propinsi secara otomatis diserahkan seluruhnya kepada pemerintah Kota/Kabupaten. Mengingat bahwa pelaksanaan semua peraturan pada berbagai

tingkatan pada akhirnya akan diberlakukan di Kota/Kabupaten, tentu saja sistem penyusunan peraturan demikian tidak akan menjamin terakomodasikannya aspirasi daerah. Dengan kata lain pemerintah Kota/Kabupaten hanya melaksanakan ketentuan dan arahan dari pemerintah Propinsi.

Model penyusunan peraturan melalui proses *top-down* sebagaimana dilukiskan di atas dapat dipastikan akan berubah secara drastis manakala Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah telah diberlakukan. Pada masa-masa mendatang pemerintah daerah akan memiliki kewenangan atas urusan-urusan yang ruang lingkungannya sangat luas. Sedangkan pemerintah pusat hanya memiliki wewenang atas bidang-bidang tertentu saja yang telah ditentukan secara eksplisit di dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 1999. Pembagian wewenang antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah atas urusan-urusan yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan akan dibahas secara tersendiri pada bagian berikut dari tulisan ini.

PENGATURAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

Apabila fungsi dan peranan hukum sebagaimana telah diuraikan di atas kemudian diproyeksikan pada pengelolaan wilayah pesisir dan lautan maka keseimbangan harus diciptakan melalui kompromi antara dua kepentingan yang berbeda, kalau tidak hendak dikatakan sebagai bertolak belakang. Kepentingan yang pertama adalah untuk mendapatkan manfaat ekonomi dari sumber-sumber kekayaan alam guna menunjang upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat. Sedangkan kepentingan yang kedua adalah jaminan bahwa pemanfaatan sumber-sumber kekayaan alam dilakukan secara rasional agar dapat berlangsung dalam jangka waktu yang tidak terbatas seraya menghindari terjadinya kepunahan jenis.

Berikut disajikan pembahasan ketentuan-ketentuan normatif yang berkaitan dengan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan yang tersebar di dalam berbagai tingkatan peraturan mulai dari undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan presiden, sampai keputusan menteri. Untuk memudahkan pengidentifikasian terhadap bidang-bidang permasalahan hukumnya, pembahasan dilakukan berdasarkan kategorisasi jenis-jenis

sumber alam yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan, yaitu sumberdaya alam hayati, non hayati, dan jasa-jasa lingkungan.

A. Pengelolaan Sumberdaya Alam Hayati

1. Sumberdaya Ikan

Pengaturan tertinggi mengenai pengelolaan sumberdaya ikan terdapat dalam Undang-undang Nomor 9 tahun 1985 tentang Perikanan. Undang-undang ini memperluas cakupan pengaturan sebelumnya yang dirasakan kurang mampu menampung perkembangan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan sumberdaya ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan ditujukan kepada tercapainya manfaat yang sebesar-besarnya bagi bangsa Indonesia. Untuk mencapai tujuan tersebut dilaksanakan pengelolaan secara terarah melalui pelestarian sumberdaya ikan beserta lingkungannya.

Ruang lingkup pengaturan pengelolaan sumberdaya ikan meliputi ketentuan mengenai:

- a. alat penangkapan ikan;
- b. syarat-syarat teknis yang harus dipenuhi oleh kapal-kapal perikanan;
- c. jumlah yang boleh ditangkap dan jenis serta ukuran ikan yang tidak boleh ditangkap;
- d. daerah penangkapan serta musim penangkapan;
- e. pencegahan kerusakan dan rehabilitasi sumber-sumber perikanan dan lingkungannya;
- f. introduksi ikan jenis baru;
- g. pembudidayaan ikan dan perlindungannya;
- h. pencegahan dan pemberantasan hama dan penyakit ikan; dan
- i. hal-hal lain yang dipandang perlu untuk mencapai tujuan pengelolaan.

2. Perlindungan Hutan Mangrove

Mengingat fungsinya yang sangat penting dalam memelihara ekosistem pantai serta luasnya yang semakin menyusut, status hukum hutan mangrove sudah dapat dimasukkan ke dalam katagori kawasan lindung. Dalam hal ini pemerintah Propinsi diberi wewenang untuk menetapkan kebijakan dan pengaturan pengelolannya. Selanjutnya Kota/Kabupaten menjabarkan lebih lanjut sesuai dengan kondisi daerahnya masing-masing secara terpadu dan lintas sektoral untuk kemudian diumumkan kepada masyarakat.

3. Perlindungan Terumbu Karang

Sebagaimana halnya dengan hutan mangrove, terumbu karang merupakan ekosistem yang sudah dilindungi oleh ketentuan hukum. Perlindungan terhadap terumbu karang diperlukan untuk mencegah berlanjutnya praktek-praktek yang bersifat destruktif sehingga dikhawatirkan akan memerlukan waktu yang lama untuk memulihkannya. Praktek-praktek pemanfaatan yang bersifat destruktif meliputi penangkapan ikan dengan menggunakan bom, tenaga listrik, atau dengan menggunakan racun.

B. Pengelolaan Sumberdaya Alam Non-Hayati

1. Penguasaan Tanah Pantai

Dalam pembicaraan sehari-hari, penggunaan kata “pantai” dan “pesisir” biasanya tidak selalu dibedakan bahkan tidak perlu dipermasalahkan. Walaupun demikian apabila ditinjau secara yuridis tampaknya kedua istilah tersebut harus diberi pengertian secara jelas. Pemaknaan istilah tersebut dimaksudkan agar tidak timbul keraguan atau ketidakpastian, baik dalam perumusan peraturan maupun dalam pelaksanaannya di lapangan.

- Pantai adalah daerah pertemuan antara air pasang tinggi dengan daratan. Sedangkan garis pantai adalah garis air yang menghubungkan titik-titik pertemuan antara air pasang tertinggi dengan daratan. Garis pantai akan terbentuk mengikuti konfigurasi tanah pantai/daratan itu sendiri.
- Pesisir adalah daerah pertemuan antara pengaruh daratan dan pengaruh lautan. Ke arah daratan daerah pesisir mencakup daerah-daerah tertentu di mana pengaruh lautan masih terasa (angin laut, suhu, tanaman, burung laut, dsb). Sedangkan ke arah lautan daerah pesisir dapat mencakup kawasan-kawasan laut dimana masih terasa atau masih tampak pengaruh dari aktivitas di daratan (misalnya penampakan bahan pencemar, sedimentasi dan warna air). Dengan demikian maka pengertian “pesisir” mencakup kawasan yang lebih luas dari pengertian “pantai”.

Dari kedua pengertian di atas maka dapat pula dibedakan antara “tanah pantai” dan “tanah pesisir”. Tanah pantai adalah tanah yang berada antara garis air surut terendah dengan garis air pasang tertinggi, termasuk ke dalamnya bagian-bagian daratan mulai dari garis air pasang tertinggi sampai jarak tertentu

ke arah daratan, yang disebut sebagai sempadan pantai. Dari pengertian tersebut yang masih menjadi masalah adalah lebar sempadan pantai yang harus ditetapkan dan dibuat tanda-tanda batasnya agar jelas tampak di dalam kenyataan. Pasal 1 ayat (6) Keppres No. 32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung, menyatakan bahwa: "Sempadan pantai adalah kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai". Selanjutnya pasal 14 menyatakan bahwa: "Kriteria sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik air pasang tertinggi ke arah darat".

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa tanah pantai yang disebut sebagai "sempadan pantai" secara yuridis telah memiliki status yang jelas yaitu sebagai "kawasan perlindungan setempat". Status hukum yang sama juga berlaku untuk sempadan sungai yang lebarnya 100 meter di kiri kanan sungai besar, dan 50 meter di kiri kanan anak sungai yang berada di luar pemukiman. Selanjutnya untuk sungai yang melewati zona pemukiman lebar sempadan sungai yang diperkirakan cukup untuk pembangunan jalan inspeksi adalah antara 10-15 meter (Pasal 16 Keppres 32 tahun 1990).

Selanjutnya yang agak sulit untuk ditetapkan batasnya adalah pengertian tanah pesisir. Walaupun demikian apabila telah ditetapkan batas luar tanah pantai (misalnya dengan dibangun jalan inspeksi atau jalan umum) maka batas tanah pesisir akan dimulai dari jalan umum tersebut ke arah daratan. Sebenarnya apabila telah dibuat jalan sebagai tanda batas tanah pantai, maka separuh persoalan sudah dapat diatasi. Jalan umum akan merupakan batas yang secara visual dapat membedakan status hukum "tanah pantai" dan "tanah pesisir". Berdasarkan peraturan yang berlaku, tanah pantai (yang biasanya digunakan sebagai lahan tambak) tidak dapat dibebani dengan hak milik, karena merupakan tanah negara yang berfungsi sebagai zona perlindungan setempat. Dengan demikian maka bagian-bagian tanah yang dapat diberi status sebagai hak milik atau hak-hak lainnya baru dapat dimulai dari batas luar tanah pantai atau dimulai dari jalan umum ke arah daratan.

Masalah hukum yang paling menonjol di wilayah pesisir adalah mengenai penguasaan tanah pantai. Melihat fungsi ekologisnya yang sangat

penting, dapatlah dimengerti bahwa pengukuhan status hak atas tanahnya tidak dapat dilakukan melalui persertifikatan berdasarkan atas hak terkuat yaitu hak milik, walaupun menurut pemahaman penduduk, lahan yang sekarang mereka tempati adalah lahan hak milik mereka berdasarkan ketentuan hukum adat. Oleh karena itu persertifikatan dengan hak-hak lain (misalnya HGU, Hak Pakai, atau HGB) diperkirakan tidak akan dapat diterima oleh penduduk karena derajatnya lebih rendah dari hak milik berdasarkan hukum adat setempat. Apabila karena keadaan tertentu harus diberikan sertifikat hak milik, maka tanah yang dapat diberikan status hak milik hanyalah bagian-bagian tanah tertentu yang secara turun-temurun telah digunakan sebagai lahan pemukiman penduduk. Walaupun demikian terlebih dahulu perlu ditetapkan syarat-syarat yang sangat ketat di dalam pemberian sertifikatnya, agar tidak terlalu mudah untuk dipindah tangankan atau dirubah tata gunanya sehingga tidak sesuai dengan peruntukannya menurut Rencana Tata Ruang Daerah yang telah mempunyai kekuatan hukum.

Untuk menjamin konsistensi dan keadilan di dalam pelaksanaannya, maka setiap bentuk pemanfaatan tanah pantai harus dilandasi oleh prinsip-prinsip pengaturan sebagai berikut:

a. Prinsip Non-Pemilikan (*Non-Appropriation*)

Telah dikemukakan di bagian terdahulu bahwa dengan pengecualian-kecualian yang sangat terbatas, tanah pantai tidak dapat dibebani dengan hak milik. Pengaturan demikian dimaksudkan supaya tidak mengurangi kebebasan publik untuk dapat menikmati bagian-bagian tertentu dari pantai sebagai kawasan pariwisata atau kegiatan-kegiatan lain yang dapat menambah sumber pendanaan pemerintah daerah yang bersangkutan.

b. Prinsip Terbuka Untuk Umum (*Open Acces*)

Kebebasan publik untuk mendapatkan akses guna menikmati pantai merupakan hak yang sifatnya universal. Oleh karena itu pembangunan fisik dalam bentuk apapun (misalnya rumah, villa atau hotel) yang dilakukan di atas tanah pantai hampir dapat dipastikan akan menghambat kebebasan akses publik ke laut. Mengingat kenyataan bahwa semua orang hidup di atas pulau maka sangat masuk akal

apabila kebebasan setiap orang untuk memperoleh akses ke laut mendapatkan jaminan hukum yang kuat. Oleh karena itu Pemerintah Daerah harus mulai mengambil prakarsa untuk melindungi kebebasan publik ini secara terencana, konsepsional, dan dilaksanakan dengan konsisten. Salah satu alternatif adalah dengan cara membuat jalan sepanjang pantai sebagai batas visual antara tanah pantai dan tanah pesisir. Dengan adanya jalan tersebut maka perkembangan pembangunan selanjutnya akan lebih mudah untuk dikendalikan. Selain dari itu masyarakat pada umumnya akan lebih mudah melihat dan memahami kebijakan Pemerintah tentang peruntukan setiap zona yang terbentuk karena adanya jalan umum tersebut.

c. Prinsip Perlindungan Kepentingan Penduduk Asli

(Protection of Local Interests)

Kenyataan menunjukkan bahwa bagian-bagian tertentu dari tanah pantai telah digunakan sejak dahulu kala oleh penduduk setempat secara turun temurun, misalnya untuk perumahan atau untuk pelabuhan perikanan nelayan. Kegiatan-kegiatan demikian seharusnya mendapat perlindungan hukum melalui pengaturan, terutama terhadap dampak invasi kekuatan ekonomi dari luar yang dapat mengancam keberlanjutan dan ketentraman penduduk setempat.

d. Prinsip Prioritas Manfaat Pembangunan

Sesuai dengan konsep pembangunan yang ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat, maka manfaat ekonomi dari potensi sumberdaya pantai dan pesisir harus diarahkan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat. Tidaklah adil bila manfaat ekonomi diraup oleh orang luar, sedangkan penduduk setempat hanya jadi penonton, apalagi bila menjadi korban penggusuran, walau dengan alasan apapun. Oleh karena itu manfaat pembangunan wilayah pantai dan pesisir harus diprioritaskan untuk peningkatan kesejahteraan penduduk setempat.

e. Prinsip Penataan Ruang

Pengaturan pemanfaatan tanah pantai dan pesisir secara rasional seharusnya didahului dengan rencana tata ruang yang sudah memiliki kekuatan hukum yang mengikat. Dengan demikian penempatan setiap kegiatan pembangunan di setiap

bagian pantai dan pesisir akan memperoleh jaminan kepastian hukum sehingga sarana dan prasarana yang sudah ada akan terhindar dari risiko pembongkaran, antara lain karena adanya perubahan kebijakan, yang dapat mengakibatkan investasi yang sudah ditanamkan menjadi mubazir.

C. Pemanfaatan Jasa-jasa Lingkungan

Jasa lingkungan adalah komponen-komponen biogeofisik yang pemanfaatan potensinya bersifat non-ekstraktif, seperti keindahan bentang alam, iklim mikro, energi pasang-surut, angin, arus dan ombak laut, bentukan-bentukan geologi, peninggalan sejarah, dan sebagainya, yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

KELEMBAGAAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

Pembahasan mengenai mekanisme kelembagaan merupakan implementasi dari ketentuan substantif ke dalam kenyataan di lapangan. Pada tataran nasional, lembaga-lembaga yang memiliki kewenangan atas urusan-urusan yang menyangkut pemanfaatan sumber-sumber kekayaan alam wilayah pesisir dan lautan ditentukan oleh undang-undang yang bersangkutan. Sedangkan penyerahan urusan-urusan tertentu dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah biasanya ditetapkan melalui keputusan menteri yang membidangi sektor yang bersangkutan. Kewenangan atas semua jenis sumber kekayaan alam, termasuk yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan, diasumsikan telah terbagi habis kepada sektor-sektor. Secara kewilayahan, ruang lingkup kewenangan setiap sektor jatuh bersamaan (*coincidence*) dengan wilayah negara, artinya setiap menteri memiliki yuridiksi atas jenis sumber kekayaan alam tertentu yang terdapat di seluruh wilayah negara. Selanjutnya sektor-sektor yang bersangkutan dapat menyerahkan urusan tertentu menjadi urusan-urusan yang menjadi wewenang pemerintah daerah, baik Propinsi maupun Kota/Kabupaten. Dengan kata lain penyerahan urusan dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah merupakan kebijakan dari menteri yang bersangkutan. Permasalahan timbul apabila lebih dari satu jenis kekayaan alam berada pada satu kesatuan ruang dan dimanfaatkan pada waktu yang bersamaan oleh departemen yang berbeda.

Pengaturan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan berdasarkan ketentuan normatif yang berlaku sampai saat ini sebagian besar merupakan urusan-urusan yang menjadi wewenang pemerintah pusat. Hal ini disebabkan karena adanya pertimbangan bahwa belum adanya undang-undang yang memerintahkan penyerahan urusan-urusan yang berkaitan dengan wilayah pesisir dan lautan kepada daerah. Keadaan ini hendak dirubah dengan lahirnya Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah.

Secara teoritis, kewenangan sektoral sebenarnya tidak perlu menimbulkan permasalahan, apalagi sampai menimbulkan benturan kepentingan. Jenis-jenis kegiatan setiap sektor yang sudah ditetapkan batasannya oleh peraturan perundangan tentang pembentukannya, termasuk batas-batas wilayah yuridiksi untuk pelaksanaan tugasnya yang meliputi seluruh wilayah negara. Oleh karena itu klaim-klaim teritorial secara eksklusif yang dilakukan oleh sektor-sektor tertentu dapat dipastikan akan melampaui wewenang yang telah diserahkan kepadanya. Demikian pula klaim-klaim fungsional maupun administratif tidak perlu dilakukan secara unilateral karena akan mengacaukan pembagian kerja setiap sektor. Secara mendasar dapat dikatakan bahwa wewenang setiap sektor merupakan visualisasi dari kewenangan negara sebagai satu kesatuan otoritas. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa permasalahan pembagian wewenang teritorial hanya mungkin timbul apabila tidak dilakukan upaya koordinasi antar sektor yang terkait. Berdasarkan peraturan yang berlaku sampai saat ini wewenang koordinasi berada pada pemerintah daerah.

PENUTUP

Dari uraian di atas kiranya dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Fungsi norma hukum dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan adalah untuk menciptakan kepastian, baik bagi pemerintah maupun para anggota masyarakat, tentang apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan dan apa yang diperkenankan untuk dilakukan. Sedangkan peranan norma hukum adalah sebagai pemelihara keseimbangan antara berbagai kepentingan yang berbeda demi tercapainya tujuan yang dikehendaki bersama yaitu ketertiban.
2. Anggapan bahwa undang-undang sektoral merupakan landasan utama bagi pelaksanaan tugas dan wewenang departemen yang bersangkutan, khususnya dalam pemanfaatan sumber-sumber kekayaan alam pesisir dan lautan, tidak seluruhnya benar. Sebenarnya setiap undang-undang sudah seharusnya diindahkan oleh semua aparat dari departemen yang terkait, walaupun rancangannya diusulkan hanya oleh satu departemen saja. Oleh karena itu pengkajian terhadap rancangan peraturan secara lintas sektoral mutlak diperlukan sebagai bagian integral dari proses penyusunannya. Sikap masa bodoh, apalagi memaksakan kepentingan sektor sendiri (egosektoral) harus dihindarkan, baik pada tahap penyusunan peraturan maupun dan terutama pada tahap pelaksanaannya.
3. Pelaksanaan undang-undang sektoral yang berlaku saat ini (hukum positif) harus mengacu pada ketentuan yang tercantum di dalam Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah, kecuali urusan-urusan tertentu yang secara eksplisit ditetapkan sebagai urusan yang menjadi wewenang pemerintah pusat (bidang luar negeri, pertahanan keamanan, peradilan, fiskal dan moneter, agama, dan kewenangan lain yang meliputi: kebijakan umum mengenai perencanaan dan pengendalian pembangunan, dana perimbangan keuangan, sistem administrasi negara dan lembaga perekonomian negara, pembinaan dan pemberdayaan sumberdaya manusia, pemberdayaan sumberdaya alam dan teknologi tinggi yang strategis, konservasi, dan standarisasi nasional).
4. Apabila kita cenderung hendak menyimpulkan bahwa pengelolaan wilayah pesisir yang kurang efektif itu sebagian disebabkan karena kegagalan hukum dalam melaksanakan fungsinya sebagai pemelihara keseimbangan ekosistem pesisir, maka alternatif perbaikannya harus dimulai dari pengintegrasian semua aspek yang terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir ke dalam proses penyusunan peraturan sampai dengan mekanisme penegakan hukumnya. Dalam hal ini para *stakeholder* harus lebih proaktif untuk berani menyuarakan kepentingan agar pembentukan hukum secara substantif dapat mengakomodasikan kepentingan dan aspirasi dari kalangan yang lebih luas dan prosesnya benar-benar dimulai dari bawah (*bottom-up*).

DIPERLUKAN PEMBAKUAN KRITERIA EKO-BIOLOGIS UNTUK MENENTUKAN “POTENSI ALAMI” KAWASAN PESISIR UNTUK BUDIDAYA UDANG

DR. IR. BAMBANG WIDIGDO
Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

Salah satu jalan yang ditempuh pemerintah dalam mengatasi krisis ekonomi adalah meningkatkan ekspor perikanan. Sementara itu komoditas yang diprimadonakan untuk meningkatkan ekspor tersebut adalah udang hasil budidaya tambak. Melalui PROTEKAN 2003 pemerintah, cq. Direktorat Jenderal Perikanan, menargetkan pemasukan devisa negara melalui perikanan sebesar 10,19 milyar dolar US, dimana sekitar 6,78 milyar dolar US diharapkan berasal dari hasil budidaya udang windu. Sesuai dengan perhitungan Ditjen Perikanan, berarti budidaya tambak pada tahun 2003 harus menghasilkan sekitar 470 ribu ton/tahun dan rencananya akan diproduksi di atas lahan tambak seluas sekitar 380 ribu hektar. Permasalahan yang sering dipertanyakan orang, mampukah kita mencapai sasaran tersebut, sementara pada tahun 1996 yang lalu dimana total areal tambak telah mencapai 344.759 ha namun produksi total baru mencapai 151.086 ton (Statistik Perikanan, Ditjen Perikanan 1998). Ini berarti produktivitas rata-rata per ha tambak baru mencapai 438 kg/ha/tahun, atau 219 kg/ha/siklus. Pertanyaan tersebut lebih mendasar lagi bila dikaitkan dengan perkembangan produksi udang yang semakin tahun semakin menurun akibat berbagai kendala seperti serangan virus. Banyaknya tambak yang ditelantarkan mengesankan besarnya kontribusi tambak dalam perusakan lingkungan pantai (hutan mangrove).

Dari segi ketersediaan sumberdaya alam, cita-cita yang tertuang dalam PROTEKAN 2003 tersebut masih mungkin untuk direalisasikan, hanya jika pemanfaatan lahan pantai (pesisir) diimbangi oleh pengaturan/penataan ruang dengan baik. Pembukaan/pembuatan tambak secara besar-

besaran harus melalui kajian yang ekstra ketat agar tidak terjadi kesalahan pengaturan lingkungan. Kegagalan tambak udang di pantai utara Jawa (pantura) adalah salah satu contoh kecerobohan di masa lalu dalam penanganan kawasan pantai. Untuk menjaga kelestarian usaha tambak dan meminimalisasi penurunan kualitas lingkungan akibat limbah tambak, maka jumlah/luasan tambak yang dapat dibuka di suatu kawasan harus sesuai dengan kemampuan alam setempat (daya dukungnya). Daya dukung alam itu sendiri ditentukan oleh beberapa faktor antara lain faktor geo-oceanografis, hidrologis, sifat-sifat fisika tanah dan air, pola arus pantai dan lain-lain. Hingga saat ini pemerintah Indonesia belum memiliki pedoman mengenai kriteria-kriteria ekobiologis yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan “daya dukung alami” suatu kawasan untuk budidaya tambak khususnya udang.

KONVERSI HUTAN MANGROVE

Sangat dapat di mengerti bahwa fokus pengembangan tambak adalah di kawasan mangrove. Hal ini terkait dengan sifat biologis dari hewan tersebut yang secara alami memang banyak ditemukan di kawasan tersebut. Penurunan hutan mangrove di Indonesia memang sudah mengkhawatirkan. Selama periode 1982-1987 telah terjadi penurunan luas hutan mangrove dari 5,21 juta ha menjadi sekitar 3,24 juta ha, kemudian pada tahun 1993 makin menyusut menjadi 2,5 juta ha. Penurunan luasan mangrove ini hampir merata terjadi di seluruh kawasan pesisir dan lautan Indonesia (Tabel 1).

Penyebab dari penurunan luasan mangrove tersebut adalah karena adanya peningkatan kegiatan yang mengkonversi hutan mangrove menjadi peruntukkan lain seperti pembukaan tambak,

Tabel 1. Luas mangrove di Indonesia (dalam hektar)

Daerah	1982	1987 ³⁾	1993	% 1982
1. Sumatera				
• Aceh	54.335 ¹⁾	55.000	20.000 ¹⁾	36,81
• Sumatera Utara	60.000 ¹⁾	60.000	30.750 ⁴⁾	51,25
• Sumatera Barat	3.000 ²⁾	-	1.800 ⁴⁾	60
• Riau	276.000 ¹⁾	470.000	184.400 ⁴⁾	66,81
• Jambi	65.000 ¹⁾	50.000	4.050 ⁴⁾	6,23
• Sumatera Selatan	240.700 ²⁾	110.000	231.025 ⁴⁾	95,98
• Bengkulu	2.100 ²⁾	20.000	2.000 ¹⁾	95,24
• Lampung	17.000 ¹⁾	3.000	11.000 ⁴⁾	64,71
2. Jawa				
• Jawa Barat	28.513 ¹⁾	5.700	5.000 ³⁾	17,54
• Jawa Tengah	18.700 ²⁾	1.000	13.577 ⁴⁾	72,6
• Jawa Timur	7.750 ¹⁾	500	500 ³⁾	6,45
• DKI Jakarta	95 ¹⁾	-	-	-
3. Bali	1.950 ¹⁾	500	500 ²⁾	25,64
4. Nusa Tenggara				
• Nusa Tenggara Barat	6.700 ²⁾	-	4.500 ²⁾	67,16
• Nusa Tenggara Timur	20.700 ²⁾	-	20.700 ²⁾	100
5. Timor-Timur	100 ²⁾	-	100 ²⁾	100
6. Kalimantan				
• Kalimantan Barat	205.400 ²⁾	60.000	40.000 ⁴⁾	19,74
• Kalimantan Tengah	28.700 ²⁾	20.000	20.000 ³⁾	69,69
• Kalimantan Selatan	112.300 ²⁾	90.000	66.500 ⁴⁾	59,22
• Kalimantan Timur	667.800 ²⁾	750.000	266.800 ⁴⁾	39,95
7. Sulawesi				
• Sulawesi Utara	27.300 ²⁾	10.000	4.833 ⁴⁾	17,70
• Sulawesi Tengah	42.200 ²⁾	-	17.000 ⁴⁾	40,28
• Sulawesi Selatan	67.200 ²⁾	55.000	34.000 ⁵⁾	50,60
• Sulawesi Tenggara	100.900 ²⁾	25.000	29.000 ⁴⁾	28,74
8. Maluku	212.100 ²⁾	46.500	100.000 ⁴⁾	47,15
9. Irian Jaya	2.943.000 ¹⁾	1.382.000	2.382.000 ²⁾	46,96
Total	5.209.543	3.235.700	2.496.185	47,92

Keterangan :

1) Direktorat Bina Program Kehutanan (1982) dalam Nontji, A (1987)

2) RePProT (1985-1989)

3) Silvius *et al* (1987)

4) Ditjen Perikanan (1991)

5) Giesen, Blatzer and Baruadi (1991)

pengembangan kawasan industri dan pemukiman. Konversi mangrove menjadi tambak secara besar-besaran terjadi antara lain di Lampung, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara. Sementara itu, konversi lahan mangrove menjadi kawasan industri dan pemukiman umumnya terjadi di kawasan padat penduduk seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Bali.

Konversi hutan mangrove menjadi lahan tambak terbesar terjadi pada kurun waktu 1990-1993, yaitu sebesar 63.435 ha (Tabel 2), di mana terjadi perubahan luasan lahan budidaya tambak dari 268.326 ha (1990) menjadi 331.761 ha (1993). Konversi lahan ini memang sempat melonjakkan volume produksi pada periode tahun 1990-1992 yaitu dari 105.906 ton menjadi 141.586 ton

(23,64%), namun produksi kembali menurun menjadi 137.558 ton pada akhir tahun 1993. Jika diperhatikan Tabel 1 dan 2 dapat di lihat bahwa konversi hutan mangrove menjadi tambak selama tahun 1987-1993, hanya sekitar 9,28% dari total hutan mangrove yang terkonversi.

Dalam hal pemanfaatan hutan mangrove terdapat 2 pandangan yang saling antagonistik. Masyarakat perhutanan misalnya, memandang hutan mangrove sebagai kawasan yang harus dilindungi karena memiliki fungsi ekologis antara lain sebagai kawasan perlindungan berbagai jenis hewan perairan, penahan abrasi, paru-paru dunia dan lain-lain. Sementara masyarakat perikanan/nelayan, melihat hutan mangrove sebagai kawasan yang potensial untuk budidaya ikan/udang. Penentuan kebijakan penggunaan wilayah mangrove yang tidak seimbang akan menghasilkan dua kemungkinan dampak negatif, yaitu pertama, tidak berkembangnya perikanan budidaya pantai akibat kebijakan yang terlalu protektif terhadap kawasan mangrove, dan kedua, rusaknya kawasan pantai

pertambahan Indonesia masih belum menunjukkan perbaikan kinerja. Dalam menyikapi kegagalan demi kegagalan tambak, berbagai analisis penyebabnya telah pula banyak dilansir baik secara ilmiah (antara lain oleh Widigdo dan Soewardi, 1999, Tim Satgas Ditjen Perikanan, 1994) maupun secara empiris-praktis melalui berbagai media massa. Secara garis besar penyebab kegagalan budidaya udang dapat dikelompokkan ke dalam 3 hal yaitu menyangkut:

- a. Manajemen kawasan
- b. Manajemen budidaya
- c. Manajemen dan rekayasa sosial (*social engineering*)

a. Manajemen kawasan

Seperti telah disinggung sebelumnya bahwa lahan yang cocok untuk kegiatan budidaya udang adalah wilayah yang masih terjangkau pasang surut. Lebih ideal lagi apabila juga terdapat sungai sehingga salinitas ideal untuk pertumbuhan udang dapat tersedia. Determinasi kelayakan lahan pun akhirnya hanya bermuara pada satu aspek tersebut, yaitu

Tabel 2. Luas lahan budidaya tambak, produksi yang dihasilkan, dan volume ekspor udang Indonesia

Tahun	Luas Tambak		Produksi Udang *		Produktivitas	
	(ha)	Kenaikan (%)	(ton)	Kenaikan (%)	(ton/ha/th)	Kenaikan (%)
1987	263.162	-	55.967	-	0,213	-
1988	268.743	2,12	77.451	38,39	0,288	35,51
1989	269.887	0,43	97.228	25,53	0,360	25,00
1990	268.326	-0,58	105.906	8,93	0,395	9,56
1991	290.933	8,43	136.394	28,79	0,469	18,78
1992	304.506	4,67	141.586	3,81	0,465	-0,82
1993	331.761	8,95	137.558	-2,84	0,415	-10,83
1994	326.908	-1,46	132.406	-3,75	0,405	-2,32
1995	332.365	1,67	145.216	9,67	0,437	7,87
1996	344.759	3,73	151.086	4,04	0,438	0,30

akibat terlalu banyak hutan mangrove yang dikonversikan menjadi tambak. Dalam hal ini kita harus dapat menentukan jalan tengah dimana usaha perikanan budidaya pantai dapat ditingkatkan hasilnya sementara keseimbangan ekologis kawasan pantai masih terjaga. Untuk itulah diperlukan perangkat kebijakan yang didasarkan pada konsep pengembangan wilayah pantai yang berwawasan kelestarian alam dan azas keterbatasan daya dukung kawasan/lingkungan.

KEGAGALAN BUDIDAYA UDANG

Sejak merebaknya penyakit yang ditimbulkan oleh virus pada tahun 1990-an, hingga saat ini dunia

dimana setiap lahan yang masih mudah untuk mendapatkan suplai air laut/payau (*intertidal zone*) disitulah lahan tambak dibangun, berapapun luasnya yang seolah tanpa batas. Pada hal ada beberapa faktor penentu lain misalnya: a). Pola arus dan pasang surut, dan b). Tipe dasar pantai.

Pola arus dan pasang surut sangat berpengaruh pada kuantitas air yang lalu lalang di kawasan tersebut. Semakin deras arus dan/atau semakin tinggi gelombang pasang, semakin banyak pula kuantitas air yang berlalu lalang di kawasan tersebut. Dari segi kualitas semakin tinggi gelombang akan semakin tinggi pula agitas air yang berarti peluang difusi gas-gas terlarut dalam air juga semakin tinggi. Ini sangat

membantu dalam proses demineralisasi (mencerna) limbah tambak yang diterima kawasan tersebut. Sebaliknya kawasan pantai yang memiliki gelombang yang tenang dengan arus yang sangat lemah seperti kawasan teluk misalnya, kapasitas mencerna limbah juga sangat rendah.

Tipe dasar pantai biasanya berkorelasi dengan gelombang dan arus. Kawasan pantai dengan gelombang besar dan/atau arus yang kuat biasanya memiliki dasar pantai berpasir atau bahkan batu karang, tergantung dari kekuatan gempuran gelombang. Sebaliknya pantai yang memiliki perairan yang tenang dengan arus yang lemah seperti kawasan teluk, di dasar perairan biasanya terjadi sedimentasi dan kuantitas air yang berlalu lalang di kawasan tersebut juga rendah. Tergantung dari peruntukan lahan disekitarnya, kawasan ini berpotensi untuk mengakumulasi limbah pencemar. Oleh karenanya kawasan seperti ini memiliki kapasitas lahan yang rendah.

Dengan menggunakan perhitungan matematis sederhana kuantifikasi kemampuan cerna perairan ini (terhadap cemaran organik) dapat dengan mudah digunakan untuk perhitungan balik dalam menentukan produktivitas kawasan. Selanjutnya akan dapat diperhitungkan pula berapa luasan tambak yang diijinkan untuk dibuka dalam suatu kawasan sesuai dengan tingkat intensitas budidayanya.

Selama ini penentuan kawasan pertambakan sering tidak memperhitungkan kedua faktor tersebut. Pembukaan kawasan pertambakan yang mencapai skala puluhan ribu hektar pada satu hamparan, sangat berpotensi menyebabkan terjadinya polusi internal yang akan merugikan kegiatan tambak itu sendiri.

Untuk menghindari kesalahan yang lebih parah lagi sudah saatnya melakukan penataan ruang berdasarkan kriteria-kriteria ekobiologis kawasan.

b. Manajemen budidaya

Intensifikasi budidaya udang di Indonesia yang baru dimulai sekitar tahun 1986-an masih merupakan lapangan usaha yang termasuk baru, bila dibandingkan dengan usaha agribisnis lainnya seperti karet dan teh misalnya. Sehingga belum banyak pula perbendaharaan masalah yang dikuasai baik oleh peneliti apalagi praktisinya.

Beberapa hal mendasar yang menyebabkan kegagalan budidaya adalah rendahnya kesadaran petani akan kesehatan udang dan lingkungan, serta rendahnya pengetahuan/penguasaan teknologi budidaya.

Kesehatan udang dan kesehatan lingkungan adalah dua hal yang saling terkait. Data-data empiris lapangan menunjukkan bahwa udang yang sehat tidak akan bertahan hidup pada lingkungan yang tidak sehat, sementara lingkungan yang sehat tidak dapat menghasilkan panen udang bila benur yang ditebar telah terjangkit virus mematikan. Untuk mengatasi hal ini, maka seperti apa yang dilakukan oleh kebanyakan petani tambak di Thailand, sebelum benur ditebar di tambak, terlebih dahulu petani memeriksakan kesehatan benur ke laboratorium baik swasta maupun pemerintah. Di Thailand terdapat tidak kurang dari 10 laboratorium yang mampu menganalisa virus white spot dan melayani petani (Widigdo dan Soewardi, 2000), sementara di Indonesia baru ada satu laboratorium yang mampu melakukan analisa virus tersebut, itu pun milik perusahaan swasta dan belum melayani masyarakat luas. Pengontrolan peredaran induk udang adalah hal lain yang masih terlepas dari pengawasan mutunya. Bukanlah suatu hal yang mustahil penyebaran penyakit telah terjadi pada induk-induk udang karena salah penanganan, misalnya induk sehat dicampur dengan induk sakit pada saat berada di penampungan. Seperti dikatakan dalam teori, bahwa penularan penyakit dapat terjadi secara vertikal yaitu melalui induk (Jory, 1997).

Kelemahan penguasaan teknologi budidaya terutama menyangkut pengaturan pakan, pendugaan populasi udang dan manajemen air. Dalam hal pengaturan pakan kesalahan dosis akan berakibat, kelambatan pertumbuhan (bila *underfeeding*) atau peningkatan laju pencemaran lingkungan (bila *overfeeding*). Kesulitan berikutnya adalah menyangkut manajemen air yang penggunaannya tergantung pada ketersediaan lahan. Akhir-akhir ini diyakini oleh banyak pihak bahwa sistem resirkulasi dapat menekan bahaya serangan berbagai penyakit. Namun tidak semua petani dapat melakukannya karena keterbatasan lahan yang dimiliki. Kesadaran untuk berusaha bersama antara petani pemilik tambak masih sulit dilakukan.

c. Rekayasa sosial (*social engineering*)

Kesulitan yang menyangkut sosial biasanya terjadi pada perusahaan yang melibatkan petani dalam jumlah yang besar. Pada umumnya kesulitan timbul pada hal-hal yang menyangkut hak petani dan

transparansi perusahaan. Dalam hal ini juga perlu adanya pembatasan jumlah petani (plasma) yang diijinkan untuk dikelola oleh suatu perusahaan pertambakan yang menggunakan sistem PIR. Data-data empiris lapangan perlu dikumpulkan untuk mencari hubungan antara jumlah petani dengan tingkat kesulitan manajemennya.

LANGKAH-LANGKAH PENYUSUNAN KINERJA

Untuk memperbaiki citra tambak sebagai perusak lingkungan pantai maka untuk langkah ke depan perlu diadakan standarisasi parameter baku untuk menentukan pewilayahan pertambakan. Standarisasi yang dimaksud adalah menyangkut lokasi dan luas kawasan, serta skala usaha yang akan menyangkut *social engineering*. Untuk melakukan hal tersebut sebetulnya bukanlah hal yang sulit karena sudah banyak studi yang menyangkut lingkungan telah banyak dilakukan baik yang berskala lokal maupun regional. Bentuk kegiatan-kegiatan ini berupa:

Kegiatan studi pustaka (“desk work”) yang bertujuan untuk:

- mengkaji berbagai studi yang telah dilakukan oleh berbagai pihak terutama yang berhubungan dengan penataan kawasan pantai, amdal;
- mengkaji peraturan/kebijakan pemerintah yang berhubungan dengan pengembangan dan konservasi wilayah pantai;
- mengkaji perkembangan pertambakan udang terutama keterkaitan antara peningkatan produksi dengan peningkatan kerusakan ekologi pantai;
- merumuskan sementara parameter-parameter budidaya dan parameter-parameter lingkungan yang saling terkait dalam penentuan tingkat produktivitas lahan maupun kelestarian lingkungan, yang nantinya akan digunakan sebagai kriteria baku.

Kegiatan lapang yang mencakup:

- memverifikasi rumusan kriteria yang dihasilkan dari *desk work* dengan jalan mencocokkannya dengan kenyataan dilapang. Pencocokan

dilakukan dengan jalan survei lapang yang difokuskan pada hubungan antara parameter/kriteria yang telah dirumuskan dengan tingkat produktivitas dan kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya. Verifikasi ini akan dilakukan di beberapa wilayah yang mewakili wilayah yang telah rusak lingkungan perairannya akibat kegiatan budidaya tambak, dan wilayah yang ada kegiatan tambak namun tidak mengakibatkan kerusakan lingkungannya;

- pembuatan model tata ruang tambak di kawasan yang belum ada tambaknya berdasarkan azas kelestarian lingkungan;
- perumusan teknologi budidaya udang yang sesuai dengan kondisi lahannya sehingga tidak merusak lingkungan perairan.

Rangkuman antara studi pustaka dan studi lapang tersebut akan dapat menghasilkan aturan-aturan baku yang sudah teruji dan selanjutnya menjadi tugas pemerintah untuk mensosialisasikan pada masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian, Ditjen Perikanan, 1999. Program Peningkatan Ekspor Hasil Perikanan, PROTEKAN 2003. Dept. Pertanian., Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1998. Statistik Perikanan Jakarta 1996.
- Supardan A., 1999. PROTEKAN 2003. Makalah disampaikan pada seminar sehari WALHI “Tinjauan atas kebijakan pertambakan udang di Indonesia”. Jakarta 20 Desember 1999.
- Jory D.E., 1997. Necrotizing Hepatopancreatitis and it's management in shrimp ponds. *Aquaculture magazine. Sept/Okt: 98-101.*
- Tim Satgas Ditjen Perikanan Deptan. 1994. Alternatif solusi masalah budidaya tambak udang di Jawa. Dept. Pertanian, Ditjen. Perikanan.
- Widigdo. B, dan Soerwardi., K., 1999. Kelayakan lahan tambak di Proyek Pandu Tambak Inti Rakyat untuk budidaya udang windu: Dalam hubungannya dengan kadar logam berat dan pestisida. *Jurnal Pesisir dan Lautan. Vol. 2, No. 3: (17-26).*

PENGELOLAAN EKOSISTEM WILAYAH PESISIR

DR. IR. DIETRICH G. BENGEN, DEA
Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor
dieter@indo.net.id

PENDAHULUAN

Sebagai suatu negara kepulauan dengan jumlah pulau sekitar 17.508 dan panjang pantai \pm 81.000 km, Indonesia memiliki potensi sumberdaya pesisir dan laut yang sangat besar. Wilayah pesisir menyediakan sumberdaya alam yang produktif baik sebagai sumber pangan, tambang mineral dan energi, media komunikasi maupun kawasan rekreasi atau pariwisata. Karena itu wilayah pesisir merupakan tumpuan harapan manusia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya di masa datang.

Ekosistem wilayah pesisir yang merupakan suatu himpunan integral dari komponen hayati (organisme hidup) dan nir-hayati (fisik), mutlak dibutuhkan oleh manusia untuk hidup dan untuk meningkatkan mutu kehidupannya.

Komponen hayati dan nir-hayati secara fungsional berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu sistem, yang dikenal dengan ekosistem atau sistem ekologi. Apabila terjadi perubahan pada salah satu dari kedua komponen tersebut, maka akan dapat mempengaruhi keseluruhan sistem yang ada baik dalam kesatuan struktur fungsional maupun dalam keseimbangannya.

Di dalam suatu ekosistem pesisir terjadi pertukaran materi dan transformasi energi yang berlangsung di antara kedua komponen dalam sistem tersebut, maupun dengan komponen-komponen dari sistem lain di luarnya. Kelangsungan suatu fungsi ekosistem sangat menentukan kelestarian dari sumberdaya alam pesisir sebagai komponen yang terlibat dalam sistem tersebut. Karena itu untuk menjamin kelestarian sumberdaya alam pesisir, kita perlu memperhatikan hubungan-hubungan ekologis yang berlangsung di antara komponen-komponen sumberdaya alam pesisir yang menyusun suatu sistem.

Pembangunan yang merupakan suatu proses perubahan untuk meningkatkan taraf hidup manusia,

tidak terlepas dari aktivitas pemanfaatan sumberdaya alam. Di dalam aktivitas ini sering dilakukan perubahan-perubahan pada sumberdaya alam. Perubahan-perubahan yang dilakukan tentunya akan memberikan pengaruh pada lingkungan hidup. Makin tinggi laju pembangunan, makin tinggi pula tingkat pemanfaatan sumberdaya alam dan makin besar perubahan-perubahan yang terjadi pada lingkungan hidup. Oleh karena itu, dalam perencanaan pembangunan pada suatu sistem ekologi yang berimplikasi pada perencanaan pemanfaatan sumberdaya alam, perlu diperhatikan kaidah-kaidah ekologis yang berlaku untuk mengurangi akibat-akibat negatif yang merugikan bagi kelangsungan pembangunan itu sendiri secara menyeluruh. Perencanaan pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam perlu dipertimbangkan secara cermat dan terpadu dalam setiap perencanaan pembangunan, sehingga dapat dicapai suatu pengembangan lingkungan hidup dalam lingkungan pembangunan.

STRUKTUR FUNGSIONAL EKOSISTEM PESISIR

Definisi dan Batas Wilayah Pesisir

Untuk dapat mengelola pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) kawasan pesisir secara berkelanjutan (*on a sustainable basis*), perlu pemahaman yang mendalam tentang pengertian dan karakteristik utama dari kawasan ini.

Pertanyaan yang seringkali muncul dalam pengelolaan kawasan pesisir adalah bagaimana menentukan batas-batas dari suatu wilayah pesisir (*coastal zone*). Sampai sekarang belum ada definisi wilayah pesisir yang baku. Namun demikian, terdapat kesepakatan umum di dunia bahwa wilayah pesisir adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan laut. Apabila ditinjau dari garis pantai (*coast-*

line), maka suatu wilayah pesisir memiliki dua macam batas (*boundaries*), yaitu : batas yang sejajar garis pantai (*longshore*) dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai (*cross-shore*). Untuk keperluan pengelolaan, penetapan batas-batas wilayah pesisir yang sejajar dengan garis pantai relatif mudah, misalnya batas wilayah pesisir antara Sungai Brantas dan Sungai Bengawan Solo, atau batas wilayah pesisir Kabupaten Kupang adalah antara Tanjung Nasikonis dan Pulau Sabu, dan batas wilayah pesisir DKI Jakarta adalah antara Sungai Dadap di sebelah barat dan Tanjung Karawang di sebelah timur.

Akan tetapi, penetapan batas-batas suatu wilayah pesisir yang tegak lurus terhadap garis pantai, sejauh ini belum ada kesepakatan. Dengan perkataan lain, batas wilayah pesisir berbeda dari satu negara ke negara yang lain. Hal ini dapat dimengerti, karena setiap negara memiliki karakteristik lingkungan, sumberdaya dan sistem pemerintahan tersendiri (khas).

Definisi dan batas wilayah pesisir yang digunakan di Indonesia adalah wilayah dimana daratan berbatasan dengan laut; batas di daratan meliputi daerah-daerah yang tergenang air maupun yang tidak tergenang air yang masih dipengaruhi oleh proses-proses laut seperti pasang-surut, angin laut dan intrusi garam, sedangkan batas di laut ialah daerah-daerah yang dipengaruhi oleh proses-proses alami di daratan seperti sedimentasi dan mengalirnya air tawar ke laut, serta daerah-daerah laut yang dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan manusia di daratan (Gambar 1).

Komponen Fungsional Ekosistem Pesisir

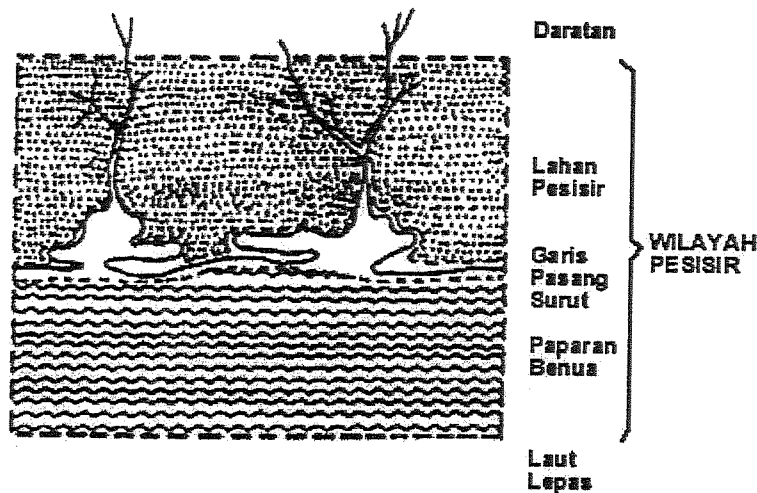
Sebagaimana telah dikemukakan di atas bahwa sumberdaya hayati perairan pesisir yang merupakan satuan kehidupan (*organisme hidup*) saling berhubungan dan berinteraksi dengan lingkungan nir-hayatnya (*fisik*) membentuk suatu sistem. Dengan demikian, pembahasan selanjutnya dititik beratkan pada ekosistem pesisir yang merupakan unit fungsional komponen hayati (*biotik*) dan nir-hayati (*abiotik*).

Komponen biotik yang menyusun suatu ekosistem pesisir terbagi atas empat kelompok utama: (1) produser, (2) konsumen primer, (3) konsumen sekunder dan (4) dekomposer.

Sebagai produser adalah vegetasi autotrof, alga dan fitoplankton yang menggunakan energi matahari untuk proses fotosintesa yang menghasilkan zat organik kompleks dari zat anorganik sederhana.

Sebagai konsumen primer adalah hewan-hewan yang memakan produser, disebut herbivora. Herbivora ini menghasilkan pula materi organik (*pertumbuhan, reproduksi*), tapi mereka tergantung sepenuhnya dari materi organik yang disintesa oleh tumbuhan atau fitoplankton yang dimakannya.

Konsumen sekunder adalah karnivora, yaitu semua organisme yang memakan hewan. Untuk suatu analisis yang lebih jelas, kita dapat membagi lagi konsumen sekunder ke dalam konsumen tersier yang memakan konsumen sebelumnya. Sesungguhnya banyak jenis organisme yang tidak dengan mudah dapat diklasifikasikan ke dalam tingkatan trofik ini, karena mereka dapat dimasukkan



Gambar 1. Diagram Skematik Batas Wilayah Pesisir

ke dalam beberapa kelompok: konsumen primer dan sekunder (omnivora), konsumen sekunder dan tersier (predator atau parasit herbivora dan karnivora).

Sebagai dekomposer adalah organisme avertebrata, bakteri dan cendawan yang memakan materi organik mati: bangkai, daun-daunan yang mati, ekskreta.

Pada prinsipnya terdapat tiga proses dasar yang menyusun struktur fungsional komponen biotik ini: 1) proses produksi (sintesa materi organik), 2) proses konsumsi (memakan materi organik) dan 3) proses dekomposisi atau mineralisasi (pendaurulangan materi).

Komponen abiotik dari suatu ekosistem pesisir terbagi atas tiga komponen utama: [1] unsur dan senyawa anorganik, karbon, nitrogen dan air yang terlibat dalam siklus materi di suatu ekosistem, [2] bahan organik, karbohidrat, protein dan lemak yang mengikat komponen abiotik dan biotik dan [3] regim iklim, suhu dan faktor fisik lain yang membatasi kondisi kehidupan.

Dari sejumlah besar unsur dan senyawa anorganik sederhana yang dijumpai di suatu ekosistem pesisir, terdapat unsur-unsur tertentu yang penting bagi kehidupan. Unsur-unsur tersebut merupakan substansi biogenik atau unsur hara baik makro (karbon, nitrogen, fosfor...) maupun mikro (besi, seng, magnesium...).

Karbohidrat, protein dan lemak yang menyusun tubuh organisme hidup juga terdapat di lingkungan. Senyawa tersebut dan ratusan senyawa kompleks lainnya menyusun komponen organik dari kompartimen abiotik. Bila tubuh organisme hancur, selanjutnya akan terurai menjadi fragmen-fragmen dengan berbagai ukuran yang secara kolektif disebut detritus organik. Karena biomassa tanaman lebih besar dibandingkan dengan hewan, maka detritus tanaman biasanya lebih menonjol dibandingkan dengan hewan. Demikian pula tanaman biasanya lebih lambat hancur dibandingkan dengan hewan.

Bahan organik terdapat dalam bentuk terlarut dan partikel. Bila bahan organik terurai, bahan tersebut dinamakan humus atau zat humik, yaitu suatu bentuk yang resisten terhadap penghancuran lebih lanjut. Peranan humus dalam ekosistem tidak sepenuhnya dimengerti, tapi diketahui dengan pasti kontribusinya pada sifat tanah.

Kategori ketiga dari komponen abiotik suatu ekosistem pesisir adalah faktor-faktor fisik (iklim). Faktor iklim (suhu, curah hujan, kelembaban)

sebagaimana halnya sifat kimiawi air dan tanah serta lapisan geologi di bawahnya, merupakan penentu keberadaan suatu jenis organisme. Faktor-faktor ini senantiasa berada dalam satu seri gradien. Kemampuan adaptasi organisme seringkali berubah secara bertahap sepanjang gradien tersebut, tapi sering pula terdapat titik perubahan yang berbaur atau zona persimpangan yang disebut ekoton (misalnya zona intertidal perairan laut).

Dimensi Ekologis Ekosistem Pesisir

Secara prinsip ekosistem pesisir mempunyai 4 fungsi pokok bagi kehidupan manusia, yaitu: sebagai penyedia sumberdaya alam, penerima limbah, penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan, dan penyedia jasa-jasa kenyamanan.

Sebagai suatu ekosistem, perairan pesisir menyediakan sumberdaya alam yang produktif baik yang dapat dikonsumsi langsung maupun tidak langsung, seperti sumberdaya alam hayati yang dapat pulih di antaranya sumberdaya perikanan, terumbu karang dan rumput laut, dan sumberdaya alam nir-hayati yang tidak dapat pulih di antaranya sumberdaya mineral, minyak bumi dan gas alam. Sebagai penyedia sumberdaya alam yang produktif, pemanfaatan sumberdaya perairan pesisir yang dapat pulih harus dilakukan dengan tepat agar tidak melebihi kemampuannya untuk memulihkan diri pada periode waktu tertentu. Demikian pula diperlukan kecermatan pemanfaatan sumberdaya perairan pesisir yang tidak dapat pulih, sehingga efeknya tidak merusak lingkungan sekitarnya.

Disamping sumberdaya alam yang produktif, ekosistem pesisir merupakan penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan, seperti air bersih dan ruang yang diperlukan bagi berkiprahnya segenap kegiatan manusia. Sebagai penyedia jasa-jasa kenyamanan, ekosistem pesisir merupakan lokasi yang indah dan menyejukan untuk dijadikan tempat rekreasi atau pariwisata.

Ekosistem pesisir juga merupakan tempat penampung limbah yang dihasilkan dari kegiatan manusia. Sebagai tempat penampung limbah, ekosistem ini memiliki kemampuan terbatas yang sangat tergantung pada volume dan jenis limbah yang masuk. Apabila limbah tersebut melampaui kemampuan asimilasi perairan pesisir, maka kerusakan ekosistem dalam bentuk pencemaran akan terjadi.

Dari keempat fungsi tersebut di atas, kemampuan ekosistem pesisir sebagai penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan dan penyedia kenyamanan, sangat tergantung dari dua kemampuan lainnya, yaitu sebagai penyedia sumberdaya alam dan penampung limbah. Dari sini terlihat bahwa jika dua kemampuan yang disebut terakhir tidak dirusak oleh kegiatan manusia, maka fungsi ekosistem pesisir sebagai pendukung kehidupan manusia dan penyedia kenyamanan diharapkan dapat dipertahankan dan diharapkan tetap lestari.

FUNGSI DAN PEMANFAATAN EKOSISTEM UTAMA PERAIRAN PESISIR

Dilihat dari sudut ekologi, wilayah pesisir merupakan lokasi beberapa ekosistem yang unik dan saling terkait, dinamis dan produktif. Beberapa ekosistem utama di wilayah pesisir yang dikemukakan di sini adalah (1) estuaria, (2) hutan mangrove, (3) padang lamun, dan (4) terumbu karang.

Estuaria

1. Deskripsi dan Klasifikasi

Estuaria adalah perairan pesisir semi tertutup yang mempunyai hubungan bebas dengan laut terbuka dan menerima masukan air tawar dari daratan. Sebagian besar estuaria didominasi oleh

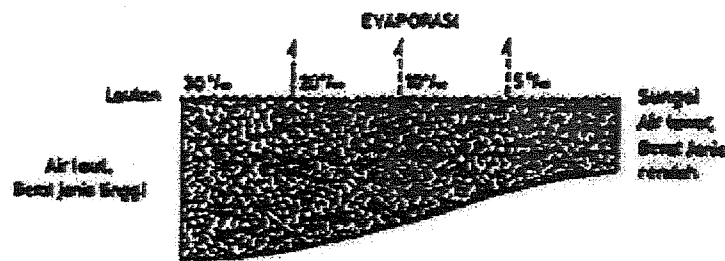
substrat berlumpur yang merupakan endapan yang dibawa oleh air tawar dan air laut. Contoh dari estuaria adalah muara sungai, teluk dan rawa pasang-surut.

Berdasarkan pola sirkulasi dan stratifikasi air, terdapat tiga tipe estuaria:

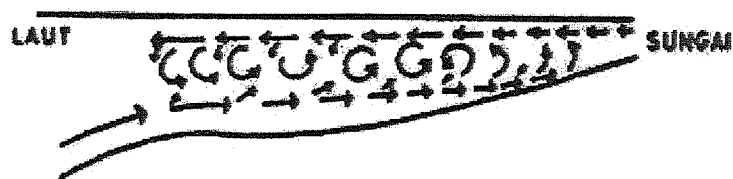
1. Estuaria berstratifikasi sempurna/nyata atau estuaria baji garam, dicirikan oleh adanya batas yang jelas antara air tawar dan air asin. Estuaria tipe ini ditemukan di daerah-daerah dimana aliran air tawar dari sungai besar lebih dominan dari pada intrusi air asin dari laut yang dipengaruhi oleh pasang-surut (Gambar 2).
2. Estuaria berstratifikasi sebagian/parsial merupakan tipe yang paling umum dijumpai. Pada estuaria ini, aliran air tawar dari sungai seimbang dengan air laut yang masuk melalui arus pasang. Pencampuran air dapat terjadi karena adanya turbulensi yang berlangsung secara berkala oleh aksi pasang-surut (Gambar 3).
3. Estuaria campuran sempurna atau estuaria homogen vertikal. Estuaria tipe ini didapatkan di lokasi-lokasi dimana arus pasang-surut sangat dominan dan kuat, sehingga air estuaria tercampur sempurna dan tidak terdapat stratifikasi.

2. Karakteristik Fisik

Perpaduan antara beberapa sifat fisik estuaria mempunyai peranan yang penting terhadap



Gambar 2. Estuaria Baji Garam



Gambar 3. Estuaria Berstratifikasi Sebagian / parsial.

kehidupan biota estuaria. Beberapa sifat fisik yang penting adalah sebagai berikut:

1. Salinitas. Estuaria memiliki gradien salinitas yang bervariasi, terutama bergantung pada masukan air tawar dari sungai dan air laut melalui pasang-surut. Variasi ini menciptakan kondisi yang menekan bagi organisme, tapi mendukung kehidupan biota yang padat dan juga menangkai predator dari laut yang pada umumnya tidak menyukai perairan dengan salinitas yang rendah.
2. Substrat. Sebagian besar estuaria didominasi oleh substrat berlumpur yang berasal dari sedimen yang dibawa melalui air tawar dan air laut. Sebagian besar partikel lumpur estuaria bersifat organik, sehingga substrat ini kaya akan bahan organik. Bahan organik ini menjadi cadangan makanan yang penting bagi organisme estuaria.
3. Sirkulasi Air. Selang waktu mengalirnya air tawar ke dalam estuaria dan masuknya air laut melalui arus pasang-surut menciptakan suatu gerakan dan transport air yang bermanfaat bagi biota estuaria, khususnya plankton yang hidup tersuspensi dalam air.
4. Pasang-surut. Arus pasang-surut berperan penting sebagai pengangkut zat hara dan plankton. Di samping itu arus ini juga berperan untuk mengencerkan dan menggelontorkan limbah yang sampai di estuaria.
5. Penyimpanan Zat Hara. Peranan estuaria sebagai penyimpan zat hara sangat besar. Pohon bakau dan rumput laut serta ganggang lainnya dapat mengkonversi zat hara dan menyimpannya sebagai bahan organik yang akan digunakan kemudian oleh organisme hewani.

3. Komposisi Biota dan Produktivitas Hayati

Di estuaria terdapat tiga komponen fauna, yaitu fauna lautan, air tawar dan payau. Komponen fauna yang terbesar didominasi oleh fauna lautan, yaitu hewan stenohalin yang terbatas kemampuannya dalam mentolerir perubahan salinitas (umumnya 30%) dan hewan eurihalin yang mempunyai kemampuan mentolerir berbagai penurunan salinitas di bawah 30%. Komponen air payau terdiri dari spesies organisme yang hidup di pertengahan daerah estuaria pada salinitas antara 5 - 30%. Spesies-spesies ini tidak ditemukan hidup pada perairan laut maupun tawar. Komponen air tawar biasanya terdiri dari hewan yang tidak mampu mentolerir salinitas di atas 5% dan hanya terbatas pada bagian hulu estuaria.

Jumlah organisme yang mendiami estuaria jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan organisme yang hidup di perairan tawar dan laut. Sedikitnya jumlah spesies ini terutama disebabkan oleh fluktuasi kondisi lingkungan, sehingga hanya spesies yang memiliki kekhususan fisiologis yang mampu bertahan hidup di estuaria. Selain miskin dalam jumlah spesies fauna, estuaria juga miskin akan flora. Keruhnya perairan estuaria menyebabkan hanya tumbuhan mencuat yang dapat tumbuh mendominasi.

Rendahnya produktivitas primer di kolom air, sedikitnya herbivora dan terdapatnya sejumlah besar detritus menunjukkan bahwa jaring-jaring makanan pada ekosistem estuaria merupakan rantai makanan detritus. Detritus membentuk substrat untuk pertumbuhan bakteri dan algae yang kemudian menjadi sumber makanan penting bagi organisme pemakan suspensi dan detritus. Suatu penumpukan bahan makanan yang dimanfaatkan oleh organisme estuaria merupakan produksi bersih dari detritus ini.

Secara fisik dan biologis, estuaria merupakan ekosistem produktif yang setaraf dengan hutan hujan tropik dan terumbu karang, karena:

- (1) Estuaria berperan sebagai jebak zat hara yang cepat didaur ulang.
- (2) Beragamnya komposisi tumbuhan di estuaria baik tumbuhan makro (makrofiton) maupun tumbuhan mikro (mikrofiton), sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung sepanjang tahun.
- (3) Adanya fluktuasi permukaan air terutama akibat aksi pasang-surut, sehingga antara lain memungkinkan pengangkutan bahan makanan dan zat hara yang diperlukan berbagai organisme estuaria.

4. Fungsi Ekologis Estuaria

Secara umum estuaria mempunyai peran ekologis penting sebagai berikut:

- 1) Sebagai sumber zat hara dan bahan organik yang diangkut lewat sirkulasi pasang-surut (*tidal circulation*).
- 2) Penyedia habitat bagi sejumlah spesies hewan (ikan, udang...) yang bergantung pada estuaria sebagai tempat berlindung dan tempat mencari makanan (*feeding grounds*).
- 3) Sebagai tempat untuk bereproduksi dan/atau tempat tumbuh besar (*nursery grounds*) terutama bagi sejumlah spesies ikan dan udang.

5. Pemanfaatan Estuaria

Secara umum estuaria dimanfaatkan oleh manusia sebagai berikut :

- a) Sebagai tempat pemukiman.
- b) Sebagai tempat penangkapan dan budidaya sumberdaya ikan.
- c) Sebagai jalur transportasi.
- d) Sebagai pelabuhan dan kawasan industri.

Hutan Mangrove

1. Deskripsi dan Zonasi

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon bakau yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut pantai berlumpur. Komunitas vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan supratidal yang cukup mendapat aliran air, dan terlindung dari gelombang besar dan arus pasang-surut yang kuat. Karena itu hutan mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan daerah pantai yang terlindung.

Penyebaran hutan mangrove ditentukan oleh berbagai faktor lingkungan, salah satu diantaranya adalah salinitas. Berdasarkan salinitas kita mengenal zonasi hutan mangrove sebagai berikut (De Haan dalam Russell & Yonge, 1968):

- A. Zona air payau hingga air laut dengan salinitas pada waktu terendam air pasang berkisar antara 10 - 30‰ :
 - a. Area yang terendam sekali atau dua kali sehari selama 20 hari dalam sebulan, hanya *Rhizophora mucronata* yang masih dapat tumbuh.
 - b. Area yang terendam 10 - 19 kali per bulan, ditemukan *Avicennia* (*A. alba*, *A. marina*), *Sonneratia griffithii* dan dominan *Rhizophora* sp.
 - c. Area yang terendam kurang dari sembilan kali setiap bulan, ditemukan *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp.
 - d. Area yang terendam hanya beberapa hari dalam setahun, *Bruguiera gymnorrhiza* dominan, dan *Rhizophora apiculata* masih dapat hidup.
- B. Zona air tawar hingga air payau, dimana salinitas berkisar antara 0 - 10 ‰
 - a. Area yang kurang lebih masih dibawah pengaruh pasang surut, asosiasi *Nypa*.

- b. Area yang terendam secara musiman, dominan *Hibiscus*.

2. Adaptasi Pohon Mangrove

Hutan mangrove yang umumnya didominasi oleh pohon mangrove dari empat genera (*Rhizophora*, *Avicennia*, *Sonneratia* dan *Bruguiera*), memiliki daya adaptasi yang khas untuk dapat hidup dan berkembang pada substrat berlumpur yang sering bersifat asam dan anoksik. Daya adaptasi ini meliputi :

1. Sistem perakaran yang khas bertipe cakar ayam dan penyangga. Sistem perakaran cakar ayam yang menyebar luas di permukaan substrat, memiliki sederet cabang akar berbentuk pincil yang tumbuh tegak lurus ke permukaan substrat. Cabang akar ini disebut pneumatofora dan berfungsi untuk mengambil oksigen. Sistem perakaran penyangga berbeda dengan sistem perakaran cakar ayam, dimana akar-akar penyangga tumbuh dari batang pohon menembus permukaan substrat. Pada akar penyangga ini tidak ditemukan pneumatofora seperti pada akar cakar ayam, tapi mempunyai lobang-lobang kecil yang disebut lentisel yang juga berfungsi untuk melewati udara (mendapatkan oksigen).
2. Berdaun tebal dan kuat yang mengandung kelenjar-kelenjar garam untuk dapat menyekresi garam.
3. Mempunyai jaringan internal penyimpan air untuk mengatur keseimbangan garam.

3. Fungsi Ekologis Hutan Mangrove

Sebagai suatu ekosistem khas perairan pesisir, hutan mangrove memiliki beberapa fungsi ekologis penting :

- (1) Sebagai peredam gelombang dan angin badai, pelindung pantai dari abrasi, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan.
- (2) Sebagai penghasil sejumlah besar detritus, terutama yang berasal dari daun dan dahan pohon bakau yang rontok. Sebagian dari detritus ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan bagi para pemakan detritus, dan sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi mineral-mineral hara yang berperan dalam penyuburan perairan.

(3) Sebagai daerah asuhan (*nursery grounds*), daerah mencari makanan (*feeding grounds*) dan daerah pemijahan (*spawning grounds*) bermacam biota perairan (ikan, udang dan kerang-kerangan...) baik yang hidup di perairan pantai maupun lepas pantai.

4. Pemanfaatan Hutan Mangrove

Hutan mangrove dimanfaatkan terutama sebagai penghasil kayu untuk bahan konstruksi, kayu bakar, bahan baku untuk membuat arang, dan juga untuk dibuat pulp. Di samping itu ekosistem mangrove dimanfaatkan sebagai pemasok larva ikan dan udang alam.

Padang Lamun

1. Deskripsi

Lamun (*sea grass*) merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga yang hidup terendam di dalam laut. Lamun umumnya membentuk padang lamun yang luas di dasar laut yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari yang memadai bagi pertumbuhannya. Lamun hidup di perairan yang dangkal dan jernih, dengan sirkulasi air yang baik. Air yang bersirkulasi diperlukan untuk menghantarkan zat-zat hara dan oksigen, serta mengangkut hasil metabolisme lamun ke luar daerah padang lamun.

Hampir semua tipe substrat dapat ditumbuhi lamun, mulai dari substrat berlumpur sampai berbatu. Namun padang lamun yang luas lebih sering ditemukan di substrat lumpur-berpasir yang tebal antara hutan wara mangrove dan terumbu karang.

Padang lamun merupakan ekosistem yang tinggi produktivitas organiknya. Pada ekosistem ini hidup beraneka ragam biota laut, seperti ikan, krustasea, moluska, dan cacing.

2. Fungsi Padang Lamun

Secara ekologis padang lamun mempunyai beberapa fungsi penting bagi perairan pesisir, yaitu :

- Produsen detritus dan zat hara.
- Mengikat sedimen dan menstabilkan substrat yang lunak, dengan sistem perakaran yang padat dan saling menyilang.
- Sebagai tempat berlindung, mencari makan, tumbuh besar, dan memijah bagi beberapa jenis biota laut, terutama yang melewati masa dewasanya di lingkungan ini.

d. Sebagai tudung pelindung yang melindungi penghuni padang lamun dari sengatan matahari.

3. Pemanfaatan Padang Lamun

Padang lamun dapat dimanfaatkan sebagai berikut :

- Tempat kegiatan marikultur berbagai jenis ikan, kerang-kerangan dan tiram.
- Tempat rekreasi atau pariwisata.
- Sumber pupuk hijau.

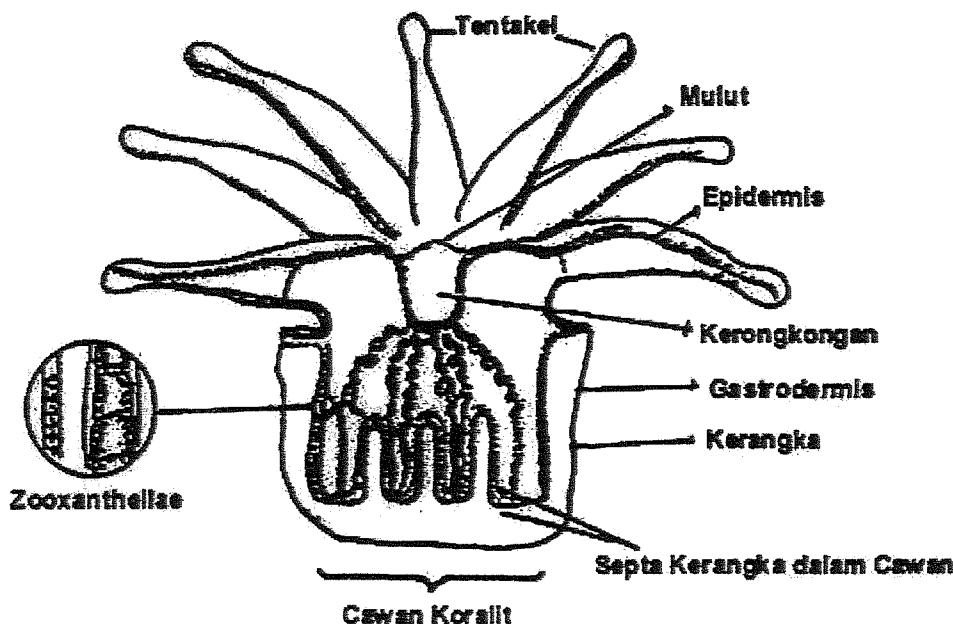
4. Terumbu Karang

1. Struktur dan Tipe Terumbu Karang

Sama halnya dengan hutan mangrove, terumbu karang merupakan suatu ekosistem khas yang terdapat di perairan pesisir daerah tropis. Pada dasarnya terumbu terbentuk dari endapan-endapan masif kalsium karbonat (CaCO_3), yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang hermatipik) dari filum Cnidaria, ordo Scleractinia yang hidup bersimbiosis dengan *zooxantellae*, dan sedikit tambahan dari algae berkapur serta organisme lain yang menyekresi kalsium karbonat.

Karang pembentuk terumbu (karang hermatipik) hidup berkoloni, dan tiap individu karang yang disebut polip menempati mangkuk kecil yang dinamakan koralit. Tiap mangkuk koralit mempunyai beberapa septa yang tajam dan berbentuk daun yang tumbuh keluar dari dasar koralit, dimana septa ini merupakan dasar penentuan spesies karang. Tiap polip adalah hewan berkulit ganda, dimana kulit luar yang dinamakan epidermis dipisahkan oleh lapisan jaringan mati (mesoglea) dari kulit dalamnya yang disebut gastrodermis. Dalam gastrodermis terdapat tumbuhan renik bersel tunggal yang dinamakan *zooxantellae* yang hidup bersimbiosis dengan polip (Gambar 4). *Zooxantellae* dapat menghasilkan bahan organik melalui proses fotosintesis, yang kemudian disekresikan sebagian ke dalam usus polip sebagai pangan.

Secara umum terumbu karang terdiri atas tiga tipe: (1) terumbu karang tepi (*fringing reef*), (2) terumbu karang penghalang (*barrier reef*), dan (3) terumbu karang cincin atau atol. Terumbu karang tepi dan penghalang berkembang sepanjang pantai, namun perbedaannya adalah bahwa terumbu karang penghalang berkembang lebih jauh dari daratan dan berada di perairan yang lebih dalam dibandingkan dengan terumbu karang tepi. Terumbu karang cincin



Gambar 4. Anatomi polip karang (Nybakken, 1993)

atau atol merupakan terumbu karang yang muncul dari perairan dalam dan jauh dari daratan.

2. Faktor-faktor Pembatas Perkembangan Terumbu Karang

Perkembangan terumbu dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik lingkungan yang dapat menjadi pembatas bagi karang untuk membentuk terumbu. Adapun faktor-faktor fisik lingkungan yang berperan dalam perkembangan terumbu adalah sebagai berikut:

- (1) Suhu air $>18^{\circ}\text{C}$, tapi bagi perkembangan yang optimal diperlukan suhu rata-rata tahunan berkisar antara $23 - 25^{\circ}\text{C}$, dengan suhu maksimal yang masih dapat ditolerir berkisar antara $36 - 40^{\circ}\text{C}$.
- (2) Kedalaman perairan <50 m, dengan kedalaman bagi perkembangan optimal pada 25 m atau kurang.
- (3) Salinitas air yang konstan berkisar antara 30 - 36‰.
- (4) Perairan yang cerah, bergelombang besar dan bebas dari sedimen.

3. Komposisi Biota Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan habitat bagi beragam biota sebagai berikut (Gambar 5):

1. Beraneka ragam avertebrata (hewan tak bertulang belakang): terutama karang batu (*stony coral*), juga berbagai krustasea, siput dan kerang-

kerangan, ekinodermata (bulu babi, anemon laut, teripang, bintang laut dan leli laut).

2. Beraneka ragam ikan: 50 - 70% ikan karnivora oportunistik, 15% ikan herbivora dan sisanya omnivora.
3. Reptil : umumnya ular laut dan penyu laut.
4. Ganggang dan Rumpun laut: algae koralin, algae hijau berkapur dan lamun.

4. Peran Terumbu Karang

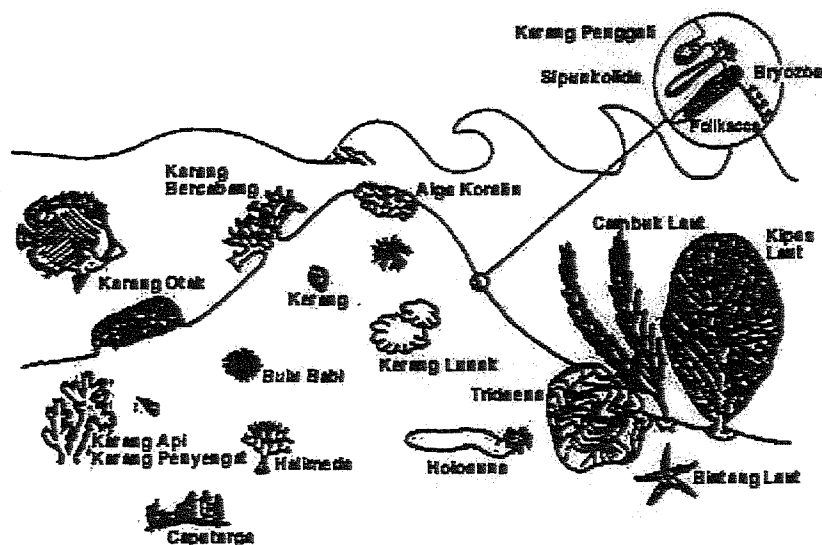
Terumbu karang, khususnya terumbu karang tepi dan penghalang, berperan penting sebagai pelindung pantai dari hempasan ombak dan arus kuat yang berasal dari laut.

Selain itu, terumbu karang mempunyai peran utama sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makanan (*feeding grounds*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery grounds*), tempat pemijahan (*spawning grounds*) bagi berbagai biota yang hidup di terumbu karang atau sekitarnya.

5. Pemanfaatan Terumbu Karang

Terumbu karang dapat dimanfaatkan baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai berikut :

- a. Sebagai tempat penangkapan berbagai jenis biota laut konsumsi, dan berbagai jenis ikan hias.
- b. Bahan konstruksi bangunan dan pembuatan kapur.



Gambar 5. Beberapa Biota Terumbu Karang yang Khas (Nybakken, 1993)

- c. Bahan perhiasan.
- d. Bahan baku farmasi.

**ISU-ISU UTAMA
PENGLOLAAN PESISIR**

Salah satu tahapan penting yang diperlukan dalam penyusunan rencana pengelolaan ekosistem dan sumberdaya pesisir adalah identifikasi isu-isu yang mengemuka dalam berbagai kegiatan pembangunan. Isu-isu utama yang dikemukakan disini adalah isu-isu kualitas lingkungan dan sumberdaya alam pesisir. Isu-isu ini dapat berdiri sendiri atau saling berkaitan dalam setiap bidang kegiatan pembangunan.

Isu-isu kualitas lingkungan dan sumberdaya alam pesisir dicirikan oleh adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu habitat/kawasan atau sumberdaya alam sebagai dampak berbagai kegiatan pembangunan, seperti pencemaran, sedimentasi, konversi atau degradasi sumberdaya.

Sedimentasi dan Pencemaran

Kegiatan pembukaan lahan atas dan pesisir untuk pertanian, pertambangan dan pengembangan kota merupakan sumber beban sedimen dan pencemaran perairan pesisir dan laut. Adanya penebangan hutan dan penambangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) telah menimbulkan sedimentasi serius di beberapa daerah muara dan perairan pesisir. Pembukaan lahan atas sebagai bagian dari kegiatan pertanian, telah meningkatkan sampah-sampah

pertanian baik sampah padat maupun cair yang masuk ke perairan pesisir melalui aliran sungai.

Selain itu, sampah-sampah padat rumah tangga dan kota merupakan sumber pencemar perairan pesisir yang sulit dikontrol, sebagai akibat perkembangan pemukiman yang pesat. Sumber pencemaran utama lainnya berasal dari kegiatan pertambangan, misalnya pertambangan emas. Pertambangan emas rakyat yang menggunakan air raksa untuk mengikat bijih emas menjadi amalgam, dapat menimbulkan pencemaran air raksa melalui air pada saat pencucian/pengikatan amalgam. Pencemaran air raksa melalui air sangat berbahaya, karena limbah air raksa yang terbawa melalui aliran sungai ke perairan pesisir sangat potensial menimbulkan pencemaran logam berat melalui rantai makanan (bioakumulasi).

Proses timbulnya pencemaran yang sama juga terdapat pada pertambangan emas yang dilakukan oleh perusahaan swasta, khususnya perusahaan swasta besar, meskipun jenis bahan pencemarnya berbeda. Pertambangan emas yang dilakukan oleh perusahaan swasta besar tidak menggunakan air raksa untuk mengikat emas, tapi menggunakan sianida. Limbah dari hasil tambang tersebut, berupa lumpur, tanah dan batuan, selain mengandung sianida juga mengandung timah, kadmium, nikel dan khrom. Limbah ini dibuang dalam jumlah besar, sehingga sangat potensial mencemari perairan pesisir, terlebih bahan sianida yang terkenal sebagai racun yang sangat berbahaya.

Degradasi Garis Pantai

Erosi pantai merupakan salah satu masalah serius degradasi garis pantai wilayah pesisir. Selain proses-proses alami, seperti angin, arus, hujan dan gelombang, aktivitas manusia juga menjadi penyebab penting erosi pantai.

Kebanyakan erosi pantai akibat aktivitas manusia adalah pembukaan hutan pesisir untuk kepentingan pemukiman, dan pembangunan infrastruktur, sehingga sangat mengurangi fungsi perlindungan terhadap pantai. Di samping itu aktivitas penambangan terumbu karang di beberapa lokasi untuk kepentingan konstruksi jalan dan bangunan, telah memberikan kontribusi penting terhadap erosi pantai, karena berkurangnya atau hilangnya perlindungan pantai dari hantaman gelombang dan badai.

Degradasi Terumbu Karang

Isu utama lain tentang penurunan kualitas lingkungan hidup adalah degradasi terumbu karang. Degradasi terumbu karang di perairan pesisir disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia, diantaranya pemanfaatan sebagai sumber pangan (ikan-ikan karang), sumber bahan bangunan (galian karang), komoditas perdagangan (ikan hias), dan obyek wisata (keindahan dan keanekaragaman hayati).

Degradasi terumbu karang akibat pemanfaatannya sebagai sumber pangan maupun ikan hias sebagian besar dikarenakan oleh penggunaan bahan peledak, tablet potas dan sianida. Kenyataan ini dapat dijumpai di banyak lokasi terumbu karang, berupa karang-karang yang rusak secara fisik dalam formasi berbentuk cekungan.

Isu lain terjadinya degradasi terumbu karang adalah sebagai akibat kegiatan penambangan/penggalian karang untuk kepentingan konstruksi jalan atau bangunan. Selain itu, degradasi terumbu karang akibat eksploitasi intensif ikan-ikan hias berdampak pada semakin menurunnya keanekaragaman ikan karang bahkan punahnya jenis ikan tertentu. Hal ini tentu saja akan berakibat pada kualitas estetika terumbu karang sebagai obyek wisata selam.

Degradasi terumbu karang akibat pemanfaatannya sebagai obyek wisata terlihat dari kerusakan-kerusakan fisik karang yang disebabkan oleh pembuangan jangkar kapal/perahu yang membawa wisatawan ke lokasi terumbu karang.

Kerusakan juga dapat diakibatkan oleh perilaku wisatawan, misalnya menginjak terumbu karang oleh penyelam yang kurang berpengalaman maupun oleh penyelam yang memburu ikan. Selain itu limbah yang dibuang turis atau limbah yang berasal dari aktivitas di daratan ikut menimbulkan kerusakan karang.

Degradasi dan Konversi Hutan Mangrove

Sejalan dengan meningkatnya kegiatan pembangunan, dan perkembangan pemukiman dan perkotaan ke arah pesisir, maka terlihat jelas adanya degradasi sumberdaya pesisir. Salah satu degradasi sumberdaya pesisir yang cukup menonjol adalah degradasi hutan mangrove sebagai akibat pembukaan lahan atau konversi hutan menjadi kawasan pertambakan, pemukiman, industri, dan lain-lain.

Selain konversi, degradasi hutan mangrove juga terjadi sebagai akibat pemanfaatannya yang intensif untuk arang, bahan konstruksi atau bahan baku kertas serta pemanfaatan langsung lainnya.

Keanekaragaman Hayati

Pada saat ini ancaman terhadap keanekaragaman hayati di perairan pesisir diduga antara lain berasal dari pembangunan infrastruktur (hotel, restoran, dan lain-lain) di pinggir pantai, dan juga reklamasi pantai. Kegiatan reklamasi pantai sebagaimana terjadi di beberapa kawasan pesisir, diperkirakan dapat merubah struktur ekologi komunitas biota laut bahkan dapat menurunkan keanekaragaman hayati perairan.

Dalam skala yang lebih kecil, pembangunan hotel-hotel atau restoran-restoran di pinggir pantai dapat memberikan dampak yang sama, terutama bila berada di sekitar kawasan konservasi atau taman laut. Karena itu seharusnya pembangunan hotel-hotel yang saat ini berada di pinggir pantai tidak diperbolehkan, terlebih apabila daerah tersebut termasuk dalam kawasan penyangga atau sempadan pantai.

PRINSIP PENGELOLAAN PESISIR TERPADU

Pengertian Pengelolaan Sektor dan Pengelolaan Terpadu

Pengelolaan wilayah pesisir secara sektoral pada dasarnya berkaitan hanya dengan satu jenis sumberdaya atau ekosistem untuk memenuhi tujuan

tertentu (sektoral), seperti perikanan, pariwisata, pertambangan, industri, pemukiman, perhubungan dan sebagainya. Dalam pengelolaan secara sektoral, dampak “cross-sectoral” atau “cross-regional” seringkali terabaikan. Akibatnya, model pengelolaan sektoral akan menimbulkan berbagai dampak yang dapat merusak lingkungan dan juga akan mematikan sektor lain. Fenomena Pantai Utara Jawa merupakan salah satu contoh dari pembangunan sektoral, dimana sektor industri mematikan sektor pariwisata apabila penanganan dan pengelolaan limbah industri tidak dilakukan secara tepat dan benar.

Pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu memiliki pengertian bahwa pengelolaan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan pesisir dilakukan melalui penilaian secara menyeluruh (*comprehensive assessment*), merencanakan tujuan dan sasaran, kemudian merencanakan serta mengelola segenap kegiatan pemanfaatannya guna mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan. Perencanaan dan pengelolaan tersebut dilakukan secara kontinyu dan dinamis dengan mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi-budaya dan aspirasi masyarakat pengguna wilayah pesisir (*stakeholders*) serta konflik kepentingan dan pemanfaatan yang mungkin ada.

Keterpaduan dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir ini mencakup 4 (empat) aspek, yaitu: (1) keterpaduan wilayah/ekologis; (2) keterpaduan sektor; (3) keterpaduan disiplin ilmu; dan (4) keterpaduan *stakeholder*.

a. Keterpaduan Wilayah/Ekologis

Secara spasial dan ekologis wilayah pesisir memiliki keterkaitan antara lahan atas (daratan) dan lautan. Hal ini disebabkan karena wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara daratan dan lautan. Dengan keterkaitan kawasan tersebut, maka pengelolaan kawasan pesisir tidak terlepas dari pengelolaan lingkungan yang dilakukan di kedua kawasan tersebut. Berbagai dampak lingkungan yang terjadi pada kawasan pesisir merupakan akibat dari dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan yang dilakukan di lahan atas, seperti pertanian, perkebunan, kehutanan, industri, pemukiman dan sebagainya. Demikian pula dengan kegiatan yang dilakukan di laut lepas, seperti kegiatan pengeboran minyak lepas pantai dan perhubungan laut.

Penanggulangan pencemaran yang diakibatkan oleh limbah industri, pertanian dan rumah tangga, serta sedimentasi tidak dapat dilakukan hanya di kawasan pesisir saja, tetapi harus dilakukan mulai dari sumber dampaknya. Oleh karena itu, pengelolaan di wilayah ini harus diintegrasikan dengan wilayah daratan dan laut serta Daerah Aliran Sungai (DAS) menjadi satu kesatuan dan keterpaduan pengelolaan. Pengelolaan yang baik di wilayah pesisir akan hancur dalam sekejap jika tidak diimbangi dengan perencanaan DAS yang baik pula. Keterkaitan antar ekosistem yang ada di wilayah pesisir harus selalu diperhatikan.

b. Keterpaduan Sektor

Sebagai konsekuensi dari besar dan beragamnya sumberdaya alam di kawasan pesisir adalah banyaknya instansi atau sektor-sektor pelaku pembangunan yang bergerak dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir. Akibatnya, sering kali terjadi tumpang tindih pemanfaatan sumberdaya pesisir antar satu sektor dengan sektor lainnya. Agar pengelolaan sumberdaya alam di kawasan pesisir dapat dilakukan secara optimal dan berkesinambungan, maka dalam perencanaan pengelolaan harus mengintegrasikan semua kepentingan sektoral. Kegiatan suatu sektor tidak dibenarkan mengganggu, apalagi sampai mematikan kegiatan sektor lain. Keterpaduan sektoral ini meliputi keterpaduan secara horisontal (antar sektor) dan keterpaduan secara vertikal (dalam satu sektor). Oleh karena itu, penyusunan tata ruang dan panduan pembangunan di kawasan pesisir sangat perlu dilakukan untuk menghindari benturan antara satu kegiatan dengan kegiatan pembangunan lainnya.

c. Keterpaduan Disiplin Ilmu

Wilayah pesisir memiliki sifat dan karakteristik yang unik dan spesifik, baik sifat dan karakteristik ekosistem pesisir maupun sifat dan karakteristik sosial budaya masyarakat pesisir. Dengan dinamika perairan pesisir yang khas, dibutuhkan disiplin ilmu khusus pula seperti hidro-oseanografi, dinamika oseanografi dan sebagainya. Selain itu, kebutuhan akan disiplin ilmu lainnya juga sangat penting. Secara umum, keterpaduan disiplin ilmu dalam pengelolaan ekosistem dan sumberdaya pesisir adalah ilmu-ilmu ekologi, oseanografi, keteknikan, ekonomi, hukum dan sosiologi.

d. Keterpaduan *Stakeholder*

Segegap keterpaduan di atas, akan berhasil diterapkan apabila ditunjang oleh keterpaduan dari pelaku dan atau pengelola pembangunan di kawasan pesisir. Seperti diketahui bahwa pelaku pembangunan dan pengelola sumberdaya alam pesisir antara lain terdiri dari pemerintah (pusat dan daerah), masyarakat pesisir, swasta/investor dan juga lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang masing-masing memiliki kepentingan terhadap pemanfaatan sumberdaya alam di kawasan pesisir. Penyusunan perencanaan pengelolaan terpadu harus mampu mengakomodir segegap kepentingan pelaku pembangunan pesisir. Oleh karena itu, perencanaan pengelolaan pembangunan harus menggunakan pendekatan dua arah, yaitu pendekatan "top down" dan pendekatan "bottom up".

Pentingnya Pendekatan Terpadu dalam Pengelolaan Pesisir

Keunikan wilayah pesisir serta beragamnya sumberdaya yang ada, mengisyaratkan pentingnya pengelolaan wilayah tersebut secara terpadu, dan bukan secara sektoral. Hal ini dapat dijelaskan dengan beberapa alasan sebagai berikut:

Pertama. Secara empiris, terdapat keterkaitan ekologis (hubungan fungsional) baik antar ekosistem di dalam kawasan pesisir maupun antara kawasan pesisir dengan lahan atas dan laut lepas. Dengan demikian perubahan yang terjadi pada suatu ekosistem pesisir (mangrove, misalnya), cepat atau lambat akan mempengaruhi ekosistem lainnya. Demikian pula halnya, jika pengelolaan kegiatan pembangunan (industri, pertanian, pemukiman, dan lain-lain) di lahan atas suatu DAS (Daerah Aliran Sungai) tidak dilakukan secara arif (berwawasan lingkungan), maka dampak negatifnya akan merusak tatanan dan fungsi ekologis kawasan pesisir (Gambar 6).

Kedua. Dalam suatu kawasan pesisir, biasanya terdapat lebih dari dua macam sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang dapat dikembangkan untuk kepentingan pembangunan.

Ketiga. Dalam suatu kawasan pesisir, pada umumnya terdapat lebih dari satu kelompok masyarakat (orang) yang memiliki ketrampilan/keahlian dan preferensi (*preference*) bekerja yang berbeda, sebagai petani, nelayan, petani tambak, petani rumput laut, pendamping pariwisata, industri dan kerajinan rumah tangga, dan sebagainya.

Padahal, sangat sulit atau hampir tidak mungkin, untuk mengubah preferensi bekerja (profesi) sekelompok orang yang sudah secara mentradisi menekuni suatu bidang pekerjaan.

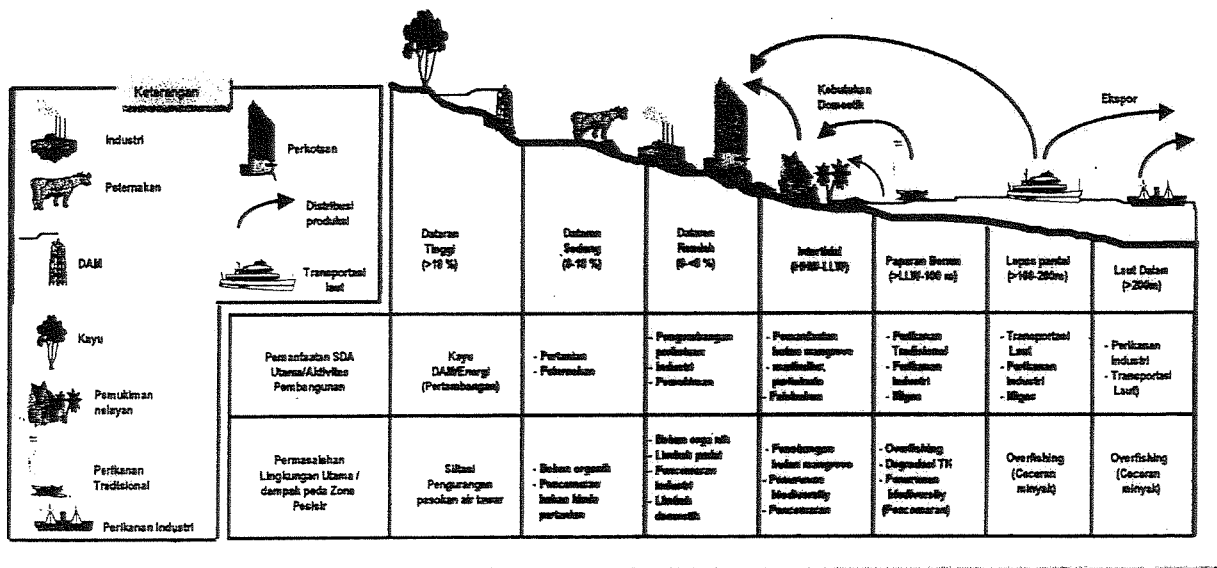
Keempat. Secara ekologis maupun ekonomis, pemanfaatan tunggal (*single use*) suatu kawasan pesisir umumnya sangat rentan terhadap perubahan internal maupun eksternal yang menjurus pada kegagalan usaha. Contohnya, pembangunan tambak udang di Pantai Utara Jawa, yang sejak tahun 1982 mengkonversi hampir sepanjang kawasan pesisir termasuk mangrove (sebagai kawasan lindung) menjadi tambak udang; sehingga, pada saat akhir 1980-an sampai sekarang terjadi peledakan wabah virus pada sebagian besar tambak udang di kawasan ini. Kemudian, pada tahun 1988 ketika Jepang menghentikan impor udang Indonesia selama sekitar 3 bulan, karena kematian kaisarnya (rakyat Jepang berkabung, tidak makan udang), mengakibatkan penurunan harga udang secara drastis dari rata-rata Rp. 14.000,- per kg menjadi Rp 7.000,- per kg, sehingga banyak petani tambak yang merugi dan frustrasi.

Kelima. Kawasan pesisir pada umumnya merupakan sumberdaya milik bersama (*common property resources*) yang dapat dimanfaatkan oleh semua orang (*open access*). Padahal setiap pengguna sumberdaya pesisir biasanya berprinsip memaksimalkan keuntungan. Oleh karenanya, wajar jika pencemaran, over-eksploitasi sumberdaya alam dan konflik pemanfaatan ruang seringkali terjadi di kawasan ini.

Pembangunan Berkelanjutan dalam Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir

Konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu seperti diuraikan di atas, merupakan salah satu syarat untuk mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan untuk memenuhi kebutuhan hidup saat ini tanpa merusak atau menurunkan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (WCED, 1987).

Dengan demikian, pembangunan berkelanjutan pada dasarnya merupakan suatu strategi pembangunan yang memberikan semacam ambang batas (*limit*) pada laju pemanfaatan ekosistem alamiah serta sumberdaya alam yang ada di dalamnya. Ambang batas ini tidaklah bersifat mutlak



Gambar 6. Keterkaitan Ekologis dan Dampak Pembangunan Antara Ekosistem Darat dan Pesisir (Dimodifikasi dari ICLARM, 1995)

(absolute), melainkan merupakan batas yang luwes (flexible) yang bergantung pada kondisi teknologi dan sosial ekonomi tentang pemanfaatan sumberdaya alam, serta kemampuan biosfir untuk menerima dampak kegiatan manusia. Dengan perkataan lain, pembangunan berkelanjutan adalah suatu strategi pemanfaatan ekosistem alamiah sedemikian rupa, sehingga kapasitas fungsionalnya untuk memberikan manfaat bagi kehidupan umat manusia tidak rusak. Secara garis besar konsep pembangunan berkelanjutan memiliki empat dimensi : (1) ekologis, (2) sosial-ekonomi-budaya, (3) sosial politik, dan (4) hukum dan kelembagaan.

(1) Dimensi Ekologis

Berangkat dari konsep ini, pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir secara berkelanjutan berarti bagaimana mengelola segenap kegiatan pembangunan yang terdapat di suatu wilayah yang berhubungan dengan wilayah pesisir, agar total dampaknya tidak melebihi kapasitas fungsionalnya. Setiap ekosistem alamiah, termasuk ekosistem pesisir, memiliki 4 fungsi pokok bagi kehidupan manusia : (1) jasa-jasa pendukung kehidupan, (2) jasa-jasa kenyamanan, (3) penyedia sumberdaya alam, dan (4) penerima limbah.

Jasa-jasa pendukung kehidupan (life support services) mencakup berbagai hal yang diperlukan bagi eksistensi kehidupan manusia, seperti udara dan air bersih serta ruang bagi berkiprahnya segenap kegiatan manusia. Jasa-jasa kenyamanan (amenity

services) yang disediakan oleh ekosistem alamiah adalah berupa suatu lokasi beserta atributnya yang indah dan menyenangkan yang dapat dijadikan tempat berekreasi serta pemulihan kedamaian jiwa. Ekosistem alamiah menyediakan sumberdaya alam yang dapat dikonsumsi langsung atau sebagai masukan dalam proses produksi. Sedangkan fungsi penerima limbah dari suatu ekosistem adalah kemampuannya dalam menyerap limbah dari kegiatan manusia, hingga menjadi suatu kondisi yang aman.

Dari keempat fungsi ekosistem alamiah tersebut, dapatlah dimengerti bahwa kemampuan dua fungsi yang pertama sangat bergantung pada dua fungsi yang terakhir. Ini berarti bahwa jika kemampuan dua fungsi terakhir dari suatu ekosistem alamiah tidak dirusak oleh kegiatan manusia, maka fungsinya sebagai pendukung kehidupan dan penyedia jasa-jasa kenyamanan dapat diharapkan tetap terpelihara.

Berdasarkan keempat fungsi ekosistem di atas, maka secara ekologis terdapat tiga persyaratan yang dapat menjamin tercapainya pembangunan berkelanjutan, yaitu : (1) keharmonisan spasial, (2) kapasitas asimilasi, dan (3) pemanfaatan berkelanjutan. Keharmonisan spasial (spatial suitability) mensyaratkan, bahwa dalam suatu wilayah pembangunan, seperti Pantai Timur Kalimantan, Pulau Batam, dan Pantai Utara Jawa Barat, hendaknya tidak seluruhnya diperuntukkan sebagai zona pemanfaatan, tetapi harus pula dialokasikan

untuk zona preservasi dan konservasi. Contoh daerah preservasi adalah daerah pemijahan ikan (*spawning ground*) dan jalur hijau pantai. Dalam zona preservasi ini tidak diperkenankan adanya kegiatan pembangunan, kecuali penelitian. Sementara itu, beberapa kegiatan pembangunan, seperti pariwisata alam, pemanfaatan hutan mangrove dan perikanan secara berkelanjutan dapat berlangsung dalam zona konservasi.

Keberadaan zona preservasi dan konservasi dalam suatu wilayah pembangunan sangat penting dalam memelihara berbagai proses penunjang kehidupan, seperti siklus hidrologi dan unsur hara, membersihkan limbah secara alamiah, dan sumber keanekaragaman hayati. Bergantung pada kondisi alamnya, luas zona preservasi dan konservasi yang optimal dalam suatu kawasan pembangunan sebaiknya antara 30 - 50 % dari luas totalnya.

Selanjutnya, setiap kegiatan pembangunan (industri, pertanian, budidaya perikanan, pemukiman dan lainnya) dalam zona pemanfaatan hendaknya ditempatkan pada lokasi yang secara biofisik sesuai, sehingga membentuk suatu mosaik yang harmonis. Misalnya, penempatan kegiatan budidaya tambak udang pada lahan pesisir sangat masam, atau berdekatan dengan kawasan industri biasanya akan menemui kegagalan.

Sementara itu, bila kita menganggap wilayah pesisir sebagai penyedia sumberdaya alam, maka kriteria pemanfaatan untuk sumberdaya yang dapat pulih (*renewable resources*) adalah bahwa laju ekstraksinya tidak boleh melebihi kemampuannya untuk memulihkan diri pada suatu periode tertentu (Clark, 1988); sedangkan pemanfaatan sumberdaya pesisir yang tak dapat pulih (*non-renewable resources*) harus dilakukan dengan cermat, sehingga efeknya tidak merusak lingkungan sekitarnya.

Ketika kita memanfaatkan wilayah (ekosistem) pesisir sebagai tempat untuk pembuangan limbah, maka harus ada jaminan bahwa jumlah total dari limbah tersebut tidak boleh melebihi kapasitas asimilasinya (*assimilative capacity*). Dalam hal ini, yang dimaksud dengan kapasitas asimilasi adalah kemampuan sesuatu ekosistem pesisir untuk menerima suatu jumlah limbah tertentu sebelum ada indikasi terjadinya kerusakan lingkungan dan atau kesehatan yang tidak dapat ditoleransi (Krom, 1986).

(2) Dimensi Sosial-Ekonomi-Budaya

Dimensi ekologis seperti diuraikan di atas pada dasarnya menyajikan informasi tentang daya dukung sistem alam wilayah pesisir dalam menopang segenap kegiatan pembangunan dan kehidupan manusia. Dengan demikian, agar pembangunan wilayah pesisir dapat berkelanjutan, maka pola dan laju pembangunan harus dikelola sedemikian rupa, sehingga total permintaan (*demand*) terhadap sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan tidak melampaui daya dukung tersebut.

Kualitas dan jumlah permintaan tersebut ditentukan oleh jumlah penduduk dan standar/kualitas kehidupannya. Oleh karena itu, selain mengendalikan jumlah penduduk, kebijakan yang mendesak untuk dilakukan adalah mengurangi kesenjangan antara kaya dan miskin.

Secara sosial-ekonomi-budaya konsep pembangunan berkelanjutan mensyaratkan, bahwa manfaat (keuntungan) yang diperoleh dari kegiatan penggunaan suatu wilayah pesisir serta sumberdaya alamnya harus diprioritaskan untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk sekitar kegiatan (proyek) tersebut, terutama mereka yang ekonomi lemah, guna menjamin kelangsungan pertumbuhan ekonomi wilayah itu sendiri. Untuk negara berkembang, seperti Indonesia, prinsip ini sangat mendasar, karena banyak kerusakan lingkungan pesisir misalnya penambangan batu karang, penebangan mangrove, penambangan pasir pantai dan penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak, berakar pada kemiskinan dan tingkat pengetahuanyang rendah dari para pelakunya. Keberhasilan Pemda Dati I Propinsi Bali dalam menanggulangi kasus penambangan batu karang, dengan menyediakan usaha budidaya rumput laut sebagai alternatif mata pencaharian bagi para pelakunya, adalah merupakan salah satu contoh betapa relevannya prinsip ini bagi kelangsungan pembangunan di Indonesia.

(3) Dimensi Sosial Politik

Pada umumnya permasalahan (kerusakan) lingkungan bersifat eksternalitas. Artinya pihak yang menderita akibat kerusakan tersebut bukanlah si pembuat kerusakan, melainkan pihak lain, yang biasanya masyarakat miskin dan lemah. Misalnya, pendangkalan bendungan dan saluran irigasi serta peningkatan frekuensi dan magnitude banjir suatu sungai akibat penebangan hutan yang kurang

bertanggung jawab di daerah hulu. Demikian juga dampak pemanasan global akibat peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer yang sebagian besar disebabkan oleh negara-negara industri.

Mengingat karakteristik permasalahan lingkungan tersebut, maka pembangunan berkelanjutan hanya dapat dilaksanakan dalam sistem dan suasana politik yang demokratis dan transparan. Tanpa kondisi politik semacam ini, niscaya laju kerusakan lingkungan akan melangkah lebih cepat ketimbang upaya pencegahan dan penanggulangannya.

(4) Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Pada akhirnya pelaksanaan pembangunan berkelanjutan mensyaratkan pengendalian diri dari setiap warga masyarakat untuk tidak merusak lingkungan. Bagi kelompok yang lebih mampu secara ekonomi hendaknya dapat berbagi kemampuan dan rasa dengan saudaranya yang masih belum dapat memenuhi kebutuhan dasarnya, sembari mengurangi budaya konsumerismenya. Persyaratan yang bersifat personal ini dapat dipenuhi melalui penerapan sistem peraturan dan perundang-undangan yang berwibawa dan konsisten, serta diiringi dengan penanaman etika pembangunan berkelanjutan pada setiap warga masyarakat. Di sinilah sentuhan nilai-nilai etika dan moral akan sangat berperan.

DAFTAR PUSTAKA

- Carter, R.W.G. 1988. *Coastal Environment: An Introduction to the Physical, Ecological and Cultural Systems of Coastlines*. Academic Press Inc., San Diego, USA.
- Clark, J.R. 1979. *Coastal Ecosystem Management. A Technical Manual for the Conservation of Coastal Zone Resources*. John Wiley & Sons, New York, USA.
- Clark, J.R. 1992. *Integrated Management of Coastal Zones*. FAO Fisheries Technical Paper No 327. Rome. Italy.
- Dahuri, R., Jacub Rais, Sapta Putra Ginting, M.J. Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu*. Penerbit Pradnya Paramita. Jakarta.
- De Groot, R.S. 1992. *Functions of Nature*. Wolters-Noordhoff. Amsterdam.
- IWICM, 1996. *Enhancing the Success of Integrated Coastal Management*. SIDA/UNDP. Philippines.
- Krom, M.D. 1986. *An Evaluation of the Concept of Assimilative Capacity as Applied to Marine Waters*. *Ambio* 15 (4).
- Nair, N.B. & D.M. Thampy. 1980. *A Textbook of Marine Ecology*. The MacMillan Company of India Ltd, New Delhi, India.
- Nybakken, J.W. 1993. *Marine Biology: An Ecological Approach*. Third Edition. Harper Collins College Publishers, New York, USA.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA.
- Russell, F.S. & M. Yonge (eds). 1968. *Advances in Marine Biology*, Volume 6. Academic Press, Inc., New York, USA.
- WCED, 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press., New York.
- White, A.T. 1987. *Coral Reefs: Valuable Resources of Southeast Asia*. ICLARM Education Series 1. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.

SIKLUS PENYUSUNAN PROGRAM PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR SECARA TERPADU

IR. DARMAWAN, MA

**Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor**

LATAR BELAKANG

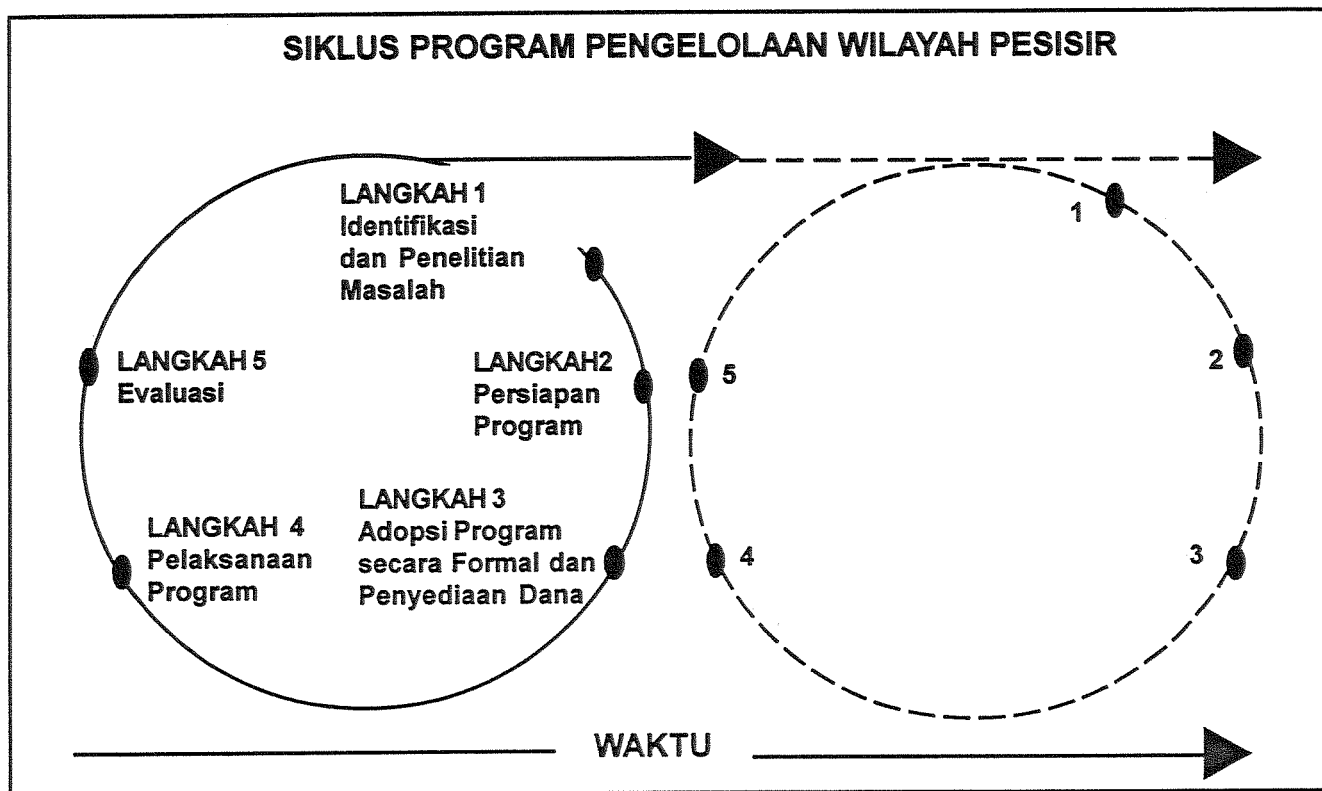
Seiring dengan meningkatnya perhatian masyarakat luas (termasuk politisi) terhadap pentingnya peranan pesisir dan lautan dalam pembangunan di Indonesia, maka dewasa ini istilah “Pengelolaan Wilayah Pesisir secara Terpadu (PWPT)” bukanlah satu hal yang asing lagi. Namun apa dan bagaimana sebenarnya PWPT tersebut mungkin justru belum banyak dipahami secara mendalam.

Pengelolaan Wilayah Pesisir secara Terpadu (PWPT) sebenarnya merupakan satu upaya yang menyatukan antara pemerintahan dengan komunitas, ilmu pengetahuan dengan manajemen, dan antara kepentingan sektoral dengan kepentingan masyarakat dalam mempersiapkan dan melaksanakan perencanaan terpadu bagi perlindungan dan pengembangan ekosistem pesisir dan sumberdayanya. Tujuan akhir dari PWPT adalah meningkatkan kualitas hidup dari komunitas masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari sumberdaya yang terkandung di wilayah pesisir dan pada saat yang bersamaan juga menjaga keanekaragaman hayati dan produktifitas dari ekosistem pesisir tersebut. Sehingga untuk mencapainya diperlukan suatu perencanaan yang komprehensif dan realistis. Proses perencanaan suatu program pengelolaan serta kemudian implementasi dari apa yang direncanakan tersebut merupakan satu siklus yang berkesinambungan (Gambar 1.).

Proses berkembangnya satu program dapat digambarkan sebagai satu lingkaran yang diawali dengan identifikasi dan analisis terhadap isu-isu lokal wilayah pesisir tersebut (Langkah Pertama). Langkah tersebut kemudian diikuti oleh menetapkan tujuan dan mempersiapkan rencana kebijakan dan program-program aksi. Setelah itu langkah ketiga menitikberatkan pada formalisasi perencanaan

melalui jalur hukum, peraturan, kerjasama antar institusi dan mengalokasikan dana untuk pelaksanaannya. Berikutnya adalah tahap implementasi dari perencanaan tersebut. Adapun langkah terakhir yang sering terlewatkan adalah melakukan evaluasi. Siklus seperti ini menempatkan banyak kegiatan dari suatu program dalam satu sekuen yang logis dan membantu untuk menguraikan keterkaitan yang rumit dari unsur-unsur yang terdapat dalam pengelolaan wilayah pesisir. Dalam konteks tersebut “siklus program” ini dapat dianggap sebagai peta atau alat bantu navigasi dalam menelusuri proses yang kompleks, dinamis dan bersifat adaptif. Pengalaman dari beberapa negara maju maupun berkembang menunjukkan bahwa terdapat beberapa hal harus dilaksanakan pada saat yang tepat agar program pengelolaan wilayah pesisir dapat dengan sukses bergerak terus menuju tujuan jangka panjangnya.

Di Indonesia sendiri, walaupun sudah cukup banyak proyek/program yang terkait dengan permasalahan di lingkungan pesisir, tapi hanya sebagian kecil saja yang benar-benar dirancang untuk menjalankan pengelolaan secara terpadu. Proyek pengelolaan wilayah pesisir di Segara Anakan, Cilacap pada tahun 1986-1992 boleh dikatakan merupakan yang pertama kali berupaya untuk mencari cara mengelola satu wilayah pesisir secara terpadu. Setelah itu menyusul berbagai inisiatif yang dilakukan baik oleh berbagai donor asing maupun oleh pemerintah sendiri dan pihak-pihak non pemerintahan lainnya. Namun sayangnya pendekatan yang dilakukan ataupun pemahaman konsep yang diambil seringkali kurang sesuai. Terkadang diatas kertas pendekatan dan konsep sudah tepat, tetapi pemahaman pelaksana proyek yang tidak sesuai. Sehingga yang sering terjadi adalah tidak jelasnya tujuan akhir dari proyek-proyek tersebut dan bagaimana tolok ukur keberhasilannya.



Gambar 1. Langkah-Langkah dalam Siklus Kebijakan (GESAMP, 1996)

Akibat yang berikut adalah tidak terjadinya “pembelajaran” (*lesson learned*) antar proyek, alih pengetahuan maupun replikasi dari pelaksanaan/ inisiatif yang berhasil karena setiap proyek cenderung untuk selalu mengulang “kembali dari awal” pelaksanaan proyek-proyek baru (*reinventing the wheel*).

Siklus penyusunan program sebenarnya merupakan panduan yang cukup baik bagi pelaksana proyek untuk melangkah kakinya dalam menjabarkan konsep pengelolaan wilayah pesisir di lapangan. Hanya sayangnya banyak hal dalam siklus tersebut yang sengaja maupun tidak disengaja ditinggalkan karena dianggap remeh. Anggapan remeh ini muncul karena siklus tersebut sangatlah logis (sangat masuk akal) sehingga pelaksana cenderung punya sikap “sudah tahu” dan “bukan masalah”. Hal yang terbukti salah pada akhirnya.

Langkah pertama

Pada langkah awal identifikasi dan pengkajian isu, setiap pelaksana mengetahui bahwa ini merupakan tahap dimana program/proyek pengelolaan pesisir didefinisikan dan dikaji. Semua memahami bahwa terdapat beberapa tindakan utama yang perlu dilakukan, seperti (1) mengidentifikasi

stakeholder utama dan kepentingan serta minatnya; (2) mengkaji prinsip dan isu lingkungan, isu-isu sosial dan kelembagaan serta implikasinya; dan (3) mengidentifikasi hubungan sebab-akibat yang menghubungkan antara kegiatan manusia, proses alamiah dan kemunduran kualitas kondisi sumberdaya pesisir. Sering terjadi langkah pertama ini dianggap selesai setelah ketiga hal tersebut di atas dapat terdokumentasikan. Disinilah sebenarnya terjadi “kesalahan pertama”.

Langkah pertama seharusnya hanya dapat dianggap selesai bila telah secara jelas menyusun rekomendasi mengenai isu-isu penting mana yang diprioritaskan untuk digarap terlebih dahulu dalam jangka waktu pelaksanaan proyek nantinya secara realistis. Permasalahan di wilayah pesisir selalu kompleks sehingga tidak realistis apabila satu (dan hanya satu proyek) untuk jangka waktu pendek (1-5 tahun) berusaha untuk menyelesaikannya sekaligus. Langkah pertama ini biasanya memakan waktu 6 bulan sampai 1,5 tahun.

Langkah kedua

Di langkah kedua, yakni persiapan dan perencanaan, memerlukan proses konsultasi yang lebih intensif dan proses perencanaan yang lebih

mendalam terhadap berbagai macam alternatif tindakan yang direkomendasikan oleh langkah pertama. Hal ini karena tujuan utama dari langkah ini adalah menyusun satu rencana pengelolaan yang secara realistis dan terukur, sehingga dapat mengekspresikan kualitas lingkungan yang ingin dicapai dan dipertahankan, cara-cara bagaimana sumberdaya dapat dialokasikan, dan berbagai perubahan yang diperlukan dalam pola hubungan antara pengeksploitasian sumberdaya alam dengan tingkah laku masyarakat disekitarnya. Dalam langkah inilah tujuan spesifik dari program/proyek harus didefinisikan secara jelas (satu hal yang sering sekali ditinggalkan!).

Tidak dapat dipungkiri bahwa langkah kedua merupakan langkah yang paling kompleks dan berlangsung selama beberapa tahun. Seringkali proyek-proyek bantuan dari donor diberikan dalam masa 3 - 5 tahun, dimana waktu tersebut hanya akan dapat dialokasikan untuk menyusun dokumen perencanaan pengelolaan, bukan pelaksanaannya. Terkadang pelaksana, baik LSM maupun pemerintah melupakan hal ini sehingga setelah selesai pekerjaan perencanaan, tidak ada lagi upaya untuk benar-benar merealisasikannya karena "proyek" sudah selesai. Oleh sebab itu pendekatan yang paling baik adalah dengan menyusun dan mencoba berbagai strategi serta tujuan untuk melakukan pemilahan terhadap berbagai pilihan yang ada. Dalam proses perencanaan ini termasuk juga pelaksanaan pengelolaan skala kecil (demo/pilot) untuk menguji fisibilitas dari rencana yang disusun untuk lingkup dan wilayah yang lebih luas.

Kegiatan utama dalam langkah kedua ini adalah sebagai berikut:

- Melaksanakan penelitian ilmiah terhadap berbagai isu yang dipilih pada langkah pertama.
- Mendokumentasikan kondisi awal (*baseline*) wilayah pesisir yang akan dikelola.
- Menyusun rencana pengelolaan dan kerangka kerja kelembagaan yang akan melaksanakan program.
- Mempersiapkan sumberdaya manusia dan kapasitas kelembagaan dalam pelaksanaan (implementasi) program.
- Merancang (mendesain) struktur kelembagaan dan proses pengambilan keputusan dalam pelaksanaan program.
- Menguji strategi pelaksanaan program dalam skala kecil (pilot/demo)

- Melaksanakan program pendidikan dan penyadaran bagi masyarakat (umum) dan *stakeholder*.

Apabila hasil dari langkah pertama sudah "salah" maka pada tahap ini kesalahan tersebut akan makin terakumulasi. Perencanaan yang disusun akan berupaya "menjawab" seluruh permasalahan yang diberikan dari hasil identifikasi. Akibatnya seluruh rencana hanya tinggal rencana karena sumberdaya yang ada (institusional, manusia dan biaya) tidak mampu memikul tugas yang dilimpahkan dalam perencanaan tersebut. Kesalahan kedua ini biasanya bersifat "fatal". Artinya sebagian besar proyek pengelolaan wilayah pesisir di Indonesia (yang jumlahnya juga tidak banyak) tidak pernah bisa beranjak ke langkah berikutnya.

Langkah Ketiga

Apabila proyek "selamat" dan dapat berlanjut ke tahap berikutnya maka adopsi secara formal merupakan pengakuan terhadap rencana yang disusun, oleh pengambil keputusan dan kebijakan di tingkat tinggi, seperti menteri, gubernur ataupun presiden. Seringkali pengakuan ataupun persetujuan tersebut dituangkan dalam surat keputusan maupun peraturan perundangan lainnya. Adopsi dalam konteks ini meliputi persetujuan pendanaan dan pengalokasian sumberdaya manusia untuk melaksanakan tiap langkah yang direncanakan.

Tentunya sebelum sampai kesana dokumen yang disusun pada langkah kedua akan diteliti dan mendapat banyak pertanyaan-pertanyaan, bahkan seringkali membutuhkan revisi sebelum dapat disetujui. Sebagai konsekuensinya, dokumen perencanaan dapat mengalami perubahan mendasar terutama dari berbagai pertimbangan aspek teknis menjadi aspek politis, yang merupakan minat dan prioritas dari kalangan pemerintah maupun pihak-pihak lainnya yang mungkin akan terpengaruh oleh proyek tersebut. Dalam proses ini akan muncul berbagai argumentasi yang sebelumnya tidak terpikirkan atau tidak dianggap penting (satu kesalahan lagi!) oleh penyusun dokumen. Bahkan bila perencanaan pada akhirnya disetujui tidak berarti selalu selalu otomatis diikuti oleh persetujuan pengalokasi dana untuk melaksanakannya. Demikian pula persetujuan terhadap isi dokumen tidak selalu diikuti oleh persetujuan pengalokasi dana untuk melaksanakannya. Memang langkah ketiga

ini merupakan satu tahap dimana terdapat proses tawar-menawar dan pemberian akomodasi diantara berbagai pihak yang terkait ekonomis maupun politis. Bahayanya adalah apabila hasil kompromi tersebut pada akhirnya malah mengaburkan tujuan utama dari pelaksanaan proyek itu sendiri, dan ini memang sering sekali terjadi (kesalahan ketiga!). Tantangan yang harus dihadapi untuk dapat melalui langkah ini untuk sampai ke tahap pelaksanaan merupakan tantangan yang bahkan dapat lebih berat dibandingkan dengan langkah-langkah sebelumnya.

Langkah Keempat

Pada tahap ini rencana pengelolaan menjadi operasional dan titik berat proses beralih pada pengenalan bentuk-bentuk baru dari pemanfaatan dan pengembangan sumberdaya alam, pengaturan institusional yang berganti, pelaksanaan pemantauan dan aplikasi dari kontrol serta peraturan yang baru. Pelaksanaan yang berhasil sangat tergantung pada kemampuan pelaksanaan proyek/program untuk menghadapi berbagai tantangan yang sebelumnya tidak terpikirkan dan dapat mengadaptasikannya ke dalam inti program yang sedang berjalan. Aktifitas utama yang biasanya terdapat dalam langkah ini meliputi: penyelesaian konflik, pengaturan koordinasi antar institusi, pembangunan infrastruktur, pendidikan masyarakat, pelatihan bagi pelaksana dan penegak hukum, perencanaan dan penelitian terhadap masalah yang baru timbul. Aktifitas-aktifitas tersebut termasuk dalam: (1) pelaksanaan mekanisme koordinasi antar lembaga dan prosedur-prosedur resolusi konflik; (2) pelaksanaan peraturan-peraturan dan prosedur-prosedur pengambilan keputusan; (3) penguatan kapasitas pengelolaan program; (4) peningkatan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur fisik yang dibutuhkan; (5) membangkitkan, mendorong atau meningkatkan partisipasi kelompok *stakeholder* utama; (6) menjaga agar prioritas program tersebut tetap berada dalam agenda publik; (7) memantau kinerja program dan kecenderungan yang terjadi pada lingkungan sosial; (8) mengadaptasikan program terhadap pengalaman yang mereka miliki; serta terhadap perubahan kondisi lingkungan, politik dan kondisi sosial.

Pada umumnya pelaksanaan pengelolaan wilayah pesisir merupakan suatu hal yang rumit dan daftar dari permasalahan yang mungkin timbul

during the implementation is very long. Sabatier and Mazmanian (1981), identified 6 (enam) preconditions so that this step can run well, namely: (a) clear and consistent objectives and policies; (b) sufficient knowledge of the policy being implemented; (c) sufficient authority and power; (d) good organizational structure for implementation; (e) competence and commitment of implementers; (f) maintaining objectives and program priorities in the political agenda.

Langkah Kelima

Pada tahap ini seharusnya dapat diperoleh suatu pembelajaran dan pengalaman yang sangat bermanfaat (*lesson learned*). Namun langkah ini sering diabaikan ataupun diabaikan dalam banyak proyek-proyek pengelolaan wilayah pesisir. Namun bila kita menginginkan adanya keberlanjutan dari satu generasi siklus ke generasi berikutnya, maka tahap ini harus dilakukan secara benar. Tindakan utama dalam langkah ini adalah melakukan evaluasi dan penyesuaian program sesuai kebutuhan dan hasil evaluasi itu sendiri. Secara umum langkah evaluasi harus dapat menjawab dua pertanyaan mendasar, yaitu: (1) apa yang telah dilakukan dan dicapai oleh program yang dilaksanakan terdahulu dan bagaimana pengalaman tersebut dapat mempengaruhi penyusunan desain dan fokus dari program generasi berikutnya; (2) apakah ada perubahan yang terjadi pada isu-isu dan lingkungan hidup semenjak program tersebut dijalankan.

Seringkali proyek-proyek dilaksanakan tanpa dilengkapi oleh perangkat evaluasi ataupun panduan untuk melakukannya sejak awal. Akibatnya apabila pada akhirnya ada evaluasi, maka itu hanya "memotret" kejadian yang sudah berlalu, tidak bisa merupakan umpan balik yang langsung berguna untuk memperbaiki kinerja proyek.

Evaluasi didefinisikan sebagai kegiatan dalam rangkaian proses pengelolaan yang dilakukan secara selektif untuk memberikan informasi kepada para pengelola mengenai berbagai isu penting sebelum mereka mengambil keputusan-keputusan yang dapat berdampak besar. Tergantung pada lingkup dari keputusan yang akan dibuat, maka kegiatan evaluasi dapat dilakukan pada berbagai tingkatan, baik pada kegiatan proyek tertentu ataupun pada kegiatan program yang lebih luas (Owen, 1993; Olsen, *et al*,

1998; Kay and Alder, 1999). Pada tingkat proyek, kegiatan evaluasi dapat memberikan informasi terhadap jalannya proyek tersebut. Berdasarkan informasi tersebut maka manajer akan dapat menentukan berbagai perubahan maupun aksi yang diperlukan agar proyek tersebut dapat lebih meningkatkan kinerjanya ataupun untuk memperbaiki kinerja yang kurang. Sedangkan pada tingkatan program, maka hasil evaluasi dari berbagai proyek akan dapat dipergunakan sebagai bahan untuk mengkaji ketepatan perencanaan dan strategi program tersebut.

Setiap kali seseorang ingin melakukan evaluasi, maka kumpulan pertanyaan utama yang dirangkum oleh Owens (1993) di bawah ini dapat menjadi petunjuk sebelum melangkah lebih lanjut. Pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah: (a) apa yang menjadi alasan utama dilaksanakannya evaluasi tersebut?; (b) program/proyek yang akan dievaluasi tersebut telah mencapai tahapan apa dan bagaimana?; (c) aspek apa dari proyek/program tersebut yang akan dievaluasi; (d) bagaimana perkiraan ketepatan waktu pelaksanaan evaluasi dengan waktu pelaksanaan proyek/program secara keseluruhan?; (e) pendekatan evaluasi bagaimana yang akan dipergunakan dan apa metodologi pengumpulan dan analisis data dan informasi yang sesuai dengan pendekatan tersebut?

Selanjutnya Owens (1993) mengklasifikasikan pelaksanaan evaluasi menjadi 5 (lima) jenis, yaitu: (1) evaluasi dampak, (2) evaluasi dalam pengelolaan program, (3) evaluasi proses, (4) evaluasi desain, (5) evaluasi untuk pengembangan. Pendapat lain mengenai jenis evaluasi ini dikemukakan oleh Olsen, Lowry dan Tobey (1998). Mereka menyatakan bahwa evaluasi terhadap proyek ataupun kegiatan-kegiatan pengelolaan wilayah pesisir dapat dikategorikan dalam tiga jenis utama, yaitu: (1) Evaluasi Kinerja (*Performance Evaluation*), (2) Evaluasi Hasil (*Outcome Evaluation*), (3) Evaluasi Kapasitas Pengelolaan (*Management Capacity Assessment*).

Mengapa kita memerlukan cara untuk dapat melakukan evaluasi secara sistematis terhadap pelaksanaan "Pengelolaan Wilayah Pesisir (proyek/program)"?. Alasan utama mengapa kita membutuhkan perangkat evaluasi yang sistematis karena pelaksanaan proyek pengelolaan pesisir yang sukses sangatlah kecil dibandingkan dengan

berbagai kegiatan yang menyebabkan degradasi lingkungan pesisir di dunia ini. Alasan lain adalah bahwa di berbagai negara berkembang, terutama di daerah tropis seperti Indonesia, proyek pengelolaan wilayah pesisir dijalankan sebagai "proyek - proyek pilot / percontohan" yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Komunikasi yang terjalin diantara proyek ataupun analisis terhadap perbedaan desain tiap proyek serta dampaknya dalam pelaksanaan sangat jarang dilakukan atau bahkan tidak pernah dilakukan.

Sangat sedikit jumlah proyek perencanaan pengelolaan wilayah pesisir di negara-negara berkembang, termasuk dan terutama di Indonesia, yang kemudian berhasil dilaksanakan implementasinya setelah proyeknya berakhir. Lebih sedikit lagi metodologi evaluasi yang didokumentasikan dan disebarluaskan. Kalaupun ada maka metoda evaluasi tersebut tidak menganalisis perbedaan berbagai desain dari proyek/program yang ada serta pengaruhnya terhadap hasil akhirnya. Oleh karena itu, tanpa adanya kerangka kerja evaluasi yang dapat diterima oleh para praktisi dan para pengguna lainnya maka kajian sistematis terhadap pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan wilayah pesisir akan sulit untuk dapat dilakukan dan direplikasikan.

PENUTUP

Pengalaman global maupun regional menunjukkan bahwa program pengelolaan wilayah pesisir menjadi "dewasa" setelah menyelesaikan secara berturut-turut beberapa "siklus". Satu siklus dapat membutuhkan waktu 8 - 15 tahun dan dapat dianggap sebagai satu generasi dari program pengelolaan. Siklus awal biasanya dimulai dengan menjawab beberapa isu yang sangat mendesak untuk segera diatasi dalam lingkup geografi terbatas. Setelah melalui "belajar dari pengalaman" barulah kita mencoba menjawab isu-isu yang lebih rumit dan lingkup wilayah yang lebih luas.

Dalam mempelajari pengalaman pelaksanaan pengelolaan pesisir, yang penting untuk diperhatikan adalah lamanya waktu yang diperlukan untuk mencapai tujuan akhir dari program tersebut, yaitu: (1) kualitas hidup komunitas pesisir yang berkelanjutan dan (2) kualitas lingkungan hidup wilayah pesisir yang lestari. Urut-urutan untuk dapat mencapai tujuan akhir tersebut dapat digambarkan

sebagai pencapaian tujuan antara pada generasi pertama, kedua dan ketiga. Skala waktu yang demikian panjang berada diluar "masa kerja" proyek atau program yang dibiayai oleh bank-bank pembangunan maupun donor-donor internasional. Oleh karena itu untuk dapat selalu menarik benang merah dari satu siklus/generasi ke siklus/generasi berikutnya ataupun mengikuti setiap langkah dalam satu siklus diperlukan adanya metoda evaluasi yang sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). 1996. The contributions of science to coastal zone management. Rep.Stud.GESAMP, (61):66p.
- ✓ Kay, R. and J. Alder. 1999. Coastal Planning and Management. E & FN SPON. London and New York.
- Margolius, R., and N. Salafsky. 1998. Measures of success: designing, managing and monitoring conservation and development projects. Island Press, Washington, D.C.
- Owens, J.M. 1993. Program Evaluations: Forms and Approaches. Allen & Unwin, Melbourne.
- Olsen, Stephen., Kem Lowry., Jim Tobey. 1998. Coastal Management Planning and Implementation: A Manual for Self-Assessment. The University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Graduate School of Oceanography. Narragansett, Rhode Island.
- Sabatier, P. and D. Mazmanian. 1981. The implementation of Public Policy: A Framework for Analysis. In Effective Policy Implementation, ed. by D. Mazmanian and P. Sabatier, Lexington, Mass. Lexington Books.
- USAID. 1987. AID Program Design and Evaluation Methodology Report No. 7. AID Evaluation Handbook. Agency for International Development, Washington, D.C. USA.

PENGEMBANGAN EKOWISATA BAHARI

INDRIANI SETIAWATI
INDECON, Pusat Penelitian, Pelatihan
dan Promosi Ekowisata Indonesia

Wisata bahari adalah jenis wisata minat khusus yang memiliki aktivitas yang berkaitan dengan kelautan, baik di atas permukaan laut (marine) maupun kegiatan yang dilakukan di bawah permukaan laut (*sub marine*)

WISATA BAHARI

Wisata bahari oleh pemerintah Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pariwisata, dimasukkan ke dalam wisata minat khusus. Sedangkan wisata minat khusus didefinisikan sebagai: suatu bentuk perjalanan wisata, dimana wisatawan mengunjungi suatu tempat karena memiliki minat atau tujuan khusus mengenai sesuatu jenis obyek atau kegiatan yang dapat ditemui atau dilakukan di lokasi atau daerah tujuan wisata tersebut (*special interest tourism*, 1992).

Banyak kalangan lain menempatkan wisata bahari sebagai bagian dari wisata lingkungan (*ecotourism*). Menurut Bapak Sarwono Kusumaatmadja, ketika masih menjadi Menteri Negara Lingkungan Hidup, termasuk yang berpendapat demikian. Bahkan beliau berkeyakinan, bahwa sebagai bagian dari ekoturisme, wisata bahari merupakan industri yang menjanjikan (Tamasya, Januari 2000). Melihat bahwa wisata bahari telah diyakini sebagai industri yang menjanjikan dan telah didefinisikan oleh pemerintah Indonesia, seharusnya perkembangannya cukup pesat. Pada kenyataannya sekitar 70% atau 5.8 juta km persegi dari luas wilayah Indonesia yang merupakan lautan, potensinya belum dimanfaatkan secara optimal, baik untuk pengembangan pariwisata bahari mau pun untuk pengembangan lainnya.

Wisata bahari seperti wisata-wisata lainnya sangat bergantung terhadap wisatawannya (*tourist*), transportasi (*transportations*), daya tarik yang

didominasi oleh kelautan (*attractions*), fasilitas pelayanan (*services facilities*) serta informasi dan promosi (*informations and promotion*).

Daya tarik itu mencakup perjalanan di laut yang dikemas atau diarahkan sebagai bagian dari pengalaman yang menarik. Selain itu, adat istiadat dan budaya masyarakat pesisir juga dapat merupakan bagian dari obyek dan daya tarik wisata bahari. Spektrum industri wisata bahari sesungguhnya sangat luas dan bisnis yang ditawarkannya sangat beragam. Mulai dari jasa penyedia transportasi, kapal pesiar, pengelola pulau kecil, pengelola taman laut, hotel dan restoran terapung, rekreasi pantai sampai dengan pemandu wisata alam.

Didalam pengelolaan suatu kegiatan wisata bahari, bukan hanya dari segi kuantitas, dari segi kualitas pun Indonesia masih sangat jauh dari yang diharapkan. Sumber daya manusia yang masih minim juga menjadi kendala bagi pengembangan wisata bahari. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan baik dalam hal kepedulian, keterlibatan maupun kemampuan dalam mengelola dan melestarikan potensi-potensi wisata bahari melalui pendidikan dan pelatihan.

POTENSI WISATA BAHARI INDONESIA

Fungsi wilayah pesisir dan lautan diantaranya adalah menyediakan sumber bahan pangan, sumber mineral, transportasi, kawasan industri, pariwisata serta kawasan pemukiman dan tempat pembuangan limbah.

Ⓛ Berdasarkan fakta fisik, Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar dengan jumlah pulau yang lebih dari 17.000 pulau dan memiliki garis pantai sepanjang kurang lebih 80.000 km dapat dikatakan memiliki potensi untuk pengembangan pariwisata yang sangat besar dan tersebar. Kawasan pesisir Indonesia yang memiliki beberapa jenis ekosistem, yaitu ekosistem terumbu karang, ekosistem hutan mangrove, ekosistem padang lamun, dan ekosistem estuaria juga merupakan potensi bagi pengembangan wisata bahari Indonesia selain potensi lautnya.

Ekosistem terumbu karang sangat tinggi keanekaragaman hayatinya, disamping memiliki fungsi ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, pelindung fisik, tempat pemijahan, tempat bermain dan asuhan bagi berbagai biota; terumbu karang menghasilkan berbagai produk seperti ikan karang, udang karang, alga, teripang dan kerang mutiara. Indonesia memiliki empat jenis tipe terumbu karang yaitu tepi (*fringing reefs*), terumbu karang penghalang (*barrier reefs*), terumbu karang cincin (*atoll*) dan terumbu karang tambalan (*patch reefs*). Potensi sumber daya ikan pada terumbu karang di perairan laut Indonesia diperkirakan sebesar 80.802 ton/km²/tahun (Direktorat Jenderal Perikanan, 1991), dengan luas total terumbu karang kurang lebih 50.000 km² (Moosa *et al*, 1996 dalam Dahuri *et al*, 1996)

Potensi wisata bahari terutama ditunjukkan dengan banyaknya lokasi wisata selam, *snorkling*, dan selancar. Diterbitkannya buku panduan untuk olah raga selancar dan menyelam di Indonesia oleh Periplus, menunjukkan bahwa potensi kelautan (termasuk ombak serta terumbu karang) di Indonesia sudah dikenal dunia.

Di Indonesia, ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman jenis yang termasuk tinggi di dunia. Tercatat 89 jenis; 35 jenis berupa pohon, dan selebihnya berupa terna (5 jenis), perdu (9 jenis), liana (9 jenis), epifit (29 jenis) dan parasit (2 jenis) (Nontji, 1987). Potensi ini dapat dikembangkan secara optimal melalui perencanaan dan pengembangan terpadu untuk menjadi kawasan ekowisata seperti di Australia.

Walaupun perkembangan wisata bahari di Indonesia relatif masih muda bila dibandingkan dengan negara-negara seperti Amerika, Australia, Karibia dan negara lainnya, Indonesia memiliki potensi obyek wisata bahari yang paling beragam.

ISU-ISU POKOK DALAM PENGEMBANGAN WISATA BAHARI Pelestarian

Kelestarian sumber daya pesisir dan lautan Indonesia yang sangat beraneka ragam menghadapi ancaman yang serius. Ancaman ini disebabkan diantaranya oleh: pencemaran; degradasi fisik, habitat; over-eksploitasi sumber daya alam; abrasi pantai; konversi kawasan lindung menjadi peruntukan pembangunan lainnya; dan bencana alam (Dahuri *et al*, 1996). Disamping terdapat ancaman, peluang untuk pengembangannya pun menjanjikan. Oleh karena itu diperlukan adanya penanganan terpadu untuk mengelola dan melestarikannya, terutama jika melihat adanya kawasan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai daerah tujuan wisata.

Kondisi terumbu karang Indonesia saat ini hanya sekitar 6% yang masih sangat bagus, 22% dalam kondisi bagus, sisanya 31,5% dalam keadaan sedang dan hampir 40% buruk. Menurut Sarwono Kusumaatmadja, Menteri Eksplorasi Laut dan Perikanan, lembaga bantuan asing telah memberikan dana sebesar 30 juta dollar AS untuk proyek rehabilitasi terumbu karang di 10 lokasi, dan proses rehabilitasi ini membutuhkan waktu yang lama.

Hutan bakau pun dipastikan mengalami degradasi, yaitu sekitar 25% dari 4,25 juta hektar tengah mengalami kerusakan serius. Beberapa dari kerusakan ini diakibatkan oleh kebutuhan manusia akan sumber daya lahan maupun bahan, keuntungan ekonomi yang dihasilkan serta adanya permintaan dengan harga tinggi. Semua mengacu kepada kegiatan ekonomi.

Kemitraan

Pengembangan kemitraan pun perlu mendapat perhatian yang intensif, karena wisata bahari dapat menyangkut berbagai pihak yang berkepentingan. Kemitraan yang perlu ditingkatkan diantaranya adalah antara pemerintah, pakar dari perguruan tinggi, lembaga penelitian, lembaga swadaya masyarakat, pihak industri pariwisata dan masyarakat setempat.

Data-data yang dimiliki oleh lembaga-lembaga penelitian, pemerintah nasional maupun regional serta data lapangan dari masyarakat harus dapat saling diintegrasikan menjadi data awal yang kongkrit. Informasi dari data tersebut dapat menjadi

informasi awal bagi pengembangan kawasan tersebut. Bila akan dijadikan daerah tujuan wisata maka pihak industri pariwisata akan dilibatkan. Harus dapat dipastikan bahwa prosesnya dapat dilanjutkan dengan penyusunan perencanaan pengembangan terpadu yang melibatkan semua *stakeholders*. Hasil akhirnya dapat berupa kesepakatan untuk kemitraan dalam hal pengelolaan kawasan.

Kebijakan

Pengembangan wisata bahari juga memerlukan adanya penyempurnaan atau penyederhanaan prasarana hukum dan kelembagaan. Diharapkan dengan adanya pos kementerian Negara Eksplorasi Kelautan dan Perikanan yang baru serta adanya kerja sama yang baik dengan Kantor Menteri Negara Pariwisata dan Kesenian serta Departemen Kehutanan dan Perkebunan akan dapat menghasilkan suatu penyelenggaraan fasilitasi dari pemerintah terhadap perkembangan wisata bahari dengan efektif dan efisien.

Hal diatas termasuk mengenai penegakan hukumnya. Kesulitan Indonesia adalah luas lautnya dibandingkan dengan penegak hukumnya. Jika perangkat penegak hukumnya masih belum dapat berjalan dengan baik di lapangan, maka akan susah kita mencoba mengamankan sumber daya alam yang terdapat di lautan Indonesia.

Konsep pengembangan

Sebaiknya, perkembangan wisata bahari menerapkan konsep ekowisata. Hal ini disebabkan karena ekowisata dapat dikatakan bukan hanya sebagai salah satu corak kegiatan pariwisata khusus, melainkan suatu konsep pariwisata yang mencerminkan wawasan lingkungan dan mengikuti kaidah-kaidah keseimbangan dan kelestarian. Oleh karena itu pengembangan ekowisata harus dapat meningkatkan kualitas hubungan antar manusia, meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat dan menjaga kualitas lingkungan.

Kalimat tersebut diatas dihasilkan oleh Forum Konsolidasi Pengembangan Ekowisata Indonesia, yang dibentuk oleh Direktorat Jenderal Pariwisata pada tahun 1999. Hasil kesepakatan forum menghasilkan definisi ekowisata sebagai berikut.

Secara konseptual ekowisata dapat didefinisikan sebagai suatu konsep pengembangan

pariwisata berkelanjutan yang bertujuan untuk mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan (alam dan budaya) dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan, sehingga memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat setempat.

Sementara ditinjau dari segi pengelolaannya, ekowisata dapat didefinisikan sebagai penyelenggaraan kegiatan wisata yang bertanggung jawab di tempat-tempat alami dan atau daerah-daerah yang dibuat berdasarkan kaidah alam dan secara ekonomi berkelanjutan yang mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan (alam dan budaya) dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

Pemilihan Ekowisata sebagai konsep pengembangan dari wisata bahari di dasarkan pada beberapa unsur utama, yaitu :

1. Ekowisata sangat bergantung pada kualitas sumber daya alam, peninggalan sejarah dan budaya

Kekayaan keanekaragaman hayati merupakan daya tarik utama bagi pangsa pasar ekowisata, sehingga kualitas, keberlanjutan dan pelestarian sumber daya alam, peninggalan sejarah dan budaya menjadi sangat penting untuk ekowisata. Pengembangan Ekowisata juga memberikan peluang yang sangat besar, untuk mempromosikan pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia di tingkat internasional, nasional, regional maupun lokal.

2. Pelibatan Masyarakat

Pada dasarnya pengetahuan tentang alam dan budaya serta kawasan daya tarik wisata, dimiliki oleh masyarakat setempat. Oleh karena itu pelibatan masyarakat menjadi mutlak, mulai dari tingkat perencanaan hingga pada tingkat pengelolaan.

3. Ekowisata meningkatkan kesadaran dan apresiasi terhadap alam, nilai-nilai peninggalan sejarah dan budaya

Ekowisata memberikan nilai tambah kepada pengunjung dan masyarakat setempat dalam bentuk pengetahuan dan pengalaman. Nilai tambah ini mempengaruhi perubahan perilaku dari pengunjung, masyarakat dan pengembang pariwisata agar sadar dan lebih menghargai alam, nilai-nilai peninggalan sejarah dan budaya.

4. Pertumbuhan pasar ekowisata di tingkat internasional dan nasional

Kenyataan memperlihatkan kecenderungan meningkatnya permintaan terhadap produk ekowisata baik di tingkat internasional dan nasional. Hal ini disebabkan meningkatnya promosi yang mendorong orang untuk berperilaku positif terhadap alam dan berkeinginan untuk mengunjungi kawasan-kawasan yang masih alami agar dapat meningkatkan kesadaran, penghargaan dan kepeduliannya terhadap alam, nilai-nilai peninggalan sejarah dan budaya setempat.

5. Ekowisata sebagai sarana mewujudkan ekonomi berkelanjutan

Ekowisata memberikan peluang untuk mendapatkan keuntungan bagi penyelenggara, pemerintah dan masyarakat setempat, melalui kegiatan-kegiatan yang non-ekstraktif dan non-konsumtif. sehingga meningkatkan perekonomian daerah setempat. Penyelenggaraan yang memperhatikan kaidah-kaidah ekowisata, mewujudkan ekonomi berkelanjutan.

Jenis-jenis wisata bahari

- "Diving activities"
- "Snorkling activities"
- "Sea canoeing / sea kayaking"
- "Parasailing"
- "Surfing and Wind surfing"
- "Cruise"
- "Bottom glass boating"
- "Yachting"

Kendala yang dihadapi dari pengembangan jenis-jenis wisata bahari seperti di atas adalah fasilitas peralatan yang harganya mahal, serta diperlukannya sumber daya manusia yang memiliki keterampilan tinggi. Oleh sebab itu investasi yang besar sangat diperlukan jika ingin memulai usaha pariwisata bahari. Kesempatan ini banyak diambil oleh perusahaan-perusahaan asing. Mereka unggul dalam hal : (1) pasar, (2) data lokasi, (3) keterampilan personil, (4) teknologi, serta (5) modal.

STRATEGI PENGEMBANGAN

Untuk mengembangkan wisata bahari, perlu dipikirkan matang-matang akan visi dan misi yang akan diraih. Apakah akan berkembang murni bisnis atau pengembangan wisata bahari ini dikarenakan adanya keberpihakan terhadap masyarakat. Dengan adanya misi dan visi pengembangan yang akan kita lakukan, maka kegiatannya akan lebih terfokus.

Pengembangan wisata bahari sebaiknya melibatkan semua pihak yang terkait. Mulai dari masyarakat setempat, sampai dengan pihak industri, pemerintah dan juga keamanan dalam hal ini adalah polisi perairan.

Masyarakat dilibatkan dalam hal ini dapat turut serta menjadi pemilik dari kegiatan wisata bahari. Kemudian pembimbingan perlu dilakukan didalam rangka meningkatkan kemampuan dari masyarakat. Pembimbingan ini dapat difasilitasi oleh LSM, pemerintah maupun pihak industri. Bila masyarakat sudah siap, industri akan mendatangkan wisatawananya. Pola pengembangan yang sinergis pun terbentuk.

Bila kegiatan ini sudah menjadi konsensus bersama dari suatu kawasan (misalnya kawasan Pengembangan Terpadu Kepulauan Togeang-Sulawesi Tengah), maka masalah perencanaan, penerapan dan penegakan hukum pelestarian, peningkatan sumber daya manusia, serta pemasaran sudah menjadi konsensus bersama dan dibicarakan bersama. Mulai dari tingkat masyarakat, kecamatan, kabupaten sampai kepada tingkat propinsi. Proses pengambilan keputusan akan pengembangan suatu kawasan, terutama kawasan wisata bahari menjadi lebih demokrasi, transparan dan melibatkan berbagai pihak.

Hal ini juga berlaku bagi masalah mengenai *monitoring* dan evaluasi dari pengembangan wisata bahari. Dampak dari pengembangan pasti ada, baik dampak positif maupun dampak negatif terhadap lingkungan, sosial, budaya dan ekonomi. Tetapi yang paling utama disini adalah bagaimana dengan adanya program ini kita dapat meminimumkan dampak

negatif yang terjadi. Disamping itu jika keluaran dari program ini adalah peningkatan kesadaran akan pentingnya pelestarian serta adanya peningkatan ekonomi bagi masyarakat setempat, hal ini sudah menunjukkan adanya perkembangan yang menjanjikan.

Indonesia yang dapat dikatakan tertinggal dalam mengembangkan wisata baharinya harus mulai mengejar ketertinggalannya. Saat ini merupakan saat yang tepat bagi Indonesia untuk menyusun Rencana Pengembangan Wisata Bahari yang menerapkan prinsip-prinsip ekowisata di dalamnya. Mengingat telah adanya Menteri Negara Eksplorasi Kelautan dan Perikanan yang dipimpin oleh Bapak Sarwono Kusumaatmadja. Kita semua berharap kinerja dari kantor menteri negara kelautan yang baru ini akan efektif dan efisien, yang tentunya didukung oleh kita semua, para pemegang kepentingan dalam bidang kelautan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, Rokhmin, J. Rais, S. Putra Ginting dan J. Sitepu. 1996. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu ..PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- P2PAR ITB. 1997. Prosiding Pelatihan dan Lokakarya. Perencanaan Pariwisata Berkelanjutan. Penerbit ITB. Bandung.
- Direktorat Bina Obyek Pariwisata Nusantara. 1999. Identifikasi Data Obyek dan Daya Tarik Wisata (ODTW) Minat Khusus. Direktorat Jenderal Pariwisata. Jakarta.
- _____. 1999. Draft Garis Besar Pengembangan Ekowisata Indonesia. Forum Konsolidasi Pengembangan Ekowisata Indonesia. Tidak dipublikasikan.
- _____. 2000. Wisata Bahari Industri Nan Menjanjikan. Majalah Tamasya, Jendela Wisata Indonesia. Jakarta.
- _____. 2000. Potensi Pariwisata Kelautan Kita. Majalah Tamasya, Jendela Wisata Indonesia. Jakarta.

PERANAN PERGURUAN TINGGI DAN LEMBAGA SWADAYA MASYARAKAT DALAM ICM

TITAYANTO PIETER

*Manager, Capacity and Partner Development
The Nature Conservancy - Indonesia Program*

Peran yang ingin dan boleh dilakukan belum tentu sama dengan peran yang dapat dilakukan

PENGANTAR

Diskusi ini terutama diarahkan pada bahasan tentang peran potensial yang dapat dilakukan perguruan tinggi dan LSM dalam kaitan ICM. Kondisi normatif yang diharapkan dari ICM mengacu pada dua hasil kajian masing-masing mengenai fungsi ICM dan faktor yang mempengaruhi keberhasilan ICM. Peran perguruan tinggi dan LSM dalam mencapai kondisi normatif tersebut akan ditentukan oleh kapasitas masing-masing lembaga. Diskusi ini tidak menyodorkan semacam daftar resep, tetapi lebih sebagai kerangka untuk menilai dalam peran mana, perguruan tinggi dan LSM dapat memberi sumbangsih terbesar pada ICM.

FUNGSI ICM (Cicin-Sain and Knecht 1998)

- *Area planning* : termasuk kajian atas lingkungan dan pemanfaatannya; zonasi pemanfaatan, proyeksi dan perencanaan pemanfaatan yang baru, kajian dan penetapan peraturan perundangan tata ruang.
- *Promotion of economic development* : upaya pengembangan pemanfaatan kawasan dan sumberdaya secara berkelanjutan.
- *Stewardship of resources* : kajian dampak lingkungan dan analisis risiko lingkungan, penetapan dan penegakan standar lingkungan, perlindungan dan perbaikan kualitas sumberdaya, penetapan dan manajemen kawasan lindung, perlindungan keanekaragaman hayati, pencagaran dan restorasi lingkungan.
- *Conflict resolution* : kajian keanekaan pemanfaatan dan interaksinya, penerapan

metoda-metoda resolusi konflik, dan mitigasi dampak.

- *Protection of public safety* : pengaturan pemanfaatan kawasan rawan, konstruksi fisik perlindungan pantai, rencana evakuasi dan upaya lain dalam mengantisipasi kondisi darurat.
- *Proprietorship of public submerged lands and waters*: penetapan sewa dan retribusi untuk pemanfaatan sumberdaya dan ruang; pemanfaatan sumberdaya tidak-terperbaharui.

INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT (ICM)

- Upaya *governance*.
- Terobosan atas kendala inheren dalam pendekatan sektoral; penekanan pada integrasi.

DIMENSI INTEGRASI

- Antar sektoral (perikanan, pertanian, pekerjaan umum, perdagangan, pariwisata, dsb).
- Antar jenjang unit pemerintah (lokal, provinsi, nasional).
- Tata ruang (integrasi daratan - perairan; integrasi peruntukan pemanfaatan).
- Integrasi antara aspek keilmuan dan aspek manajemen (integrasi antara disiplin; antara ilmuwan dan *coastal manager*).
- Antar negara.

10 Strategi untuk mencapai ICM (USAID, 1997)

1. ICM adalah suatu upaya *governance*, yaitu suatu proses kebijaksanaan yang mencakup

pengembangan, implementasi dan adaptasi solusi atas masalah serta konflik pemanfaatan sumberdaya;

2. Diterapkan di jenjang lokal dan nasional yang terpaut secara kokoh;
3. Berpijak pada isu (*issue driven*) yang diidentifikasi melalui suatu proses partisipatif;
4. Membangun konstituensi yang mendukung manajemen lewat program informasi dan penyadaran publik;
5. Menciptakan suatu proses yang terbuka, partisipatif dan demokratis yang melibatkan semua pihak (*stakeholders*) dalam perencanaan dan implementasi;
6. Memanfaatkan informasi terbaik yang tersedia untuk perencanaan dan pengambilan keputusan; menerapkan implikasi manajemen yang terbit dari temuan ilmiah;
7. Peningkatan kapasitas lewat pelatihan;
8. Mempersingkat daur perencanaan dan implementasi, dan menggunakan proyek kecil untuk mendemonstrasikan efektivitas kebijaksanaan yang inovatif;
9. Secara terus menerus mengkaji dan mengadaptasi pengalaman dari implementasi untuk selanjutnya diterapkan lagi dalam menjawab tantangan isu yang baru serta lebih kompleks;
10. Menetapkan target yang spesifik, dan melakukan pemantauan serta evaluasi kinerja.

RISALAH

- Upaya *governance*.
- Integrasi antar jenjang pemerintahan.
- Konstituensi dan pengembangan konstituensi.
- Partisipatif dan melibatkan semua *stakeholders*.
- Pengembangan kapasitas.
- Implikasi manajemen atas temuan dan hasil kajian keilmuan.
- Aplikasi *lessons learned* untuk memecahkan isu baru dan yang lebih kompleks.

Stakeholder

Pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terdampak (negatif maupun positif) oleh *outcome* atau dapat mempengaruhi *outcome*.

- "voiceless" for whom special efforts may have to be made.
- representatives of those likely to be affected.

DISKUSI

1. Peran normatif (*benchmark*) Vs Kendala kapasitas (*threshold*)

Apa yang ingin dan boleh dilakukan tidak selalu sama dengan apa yang dapat dilakukan

Normatif:

- Integrasi.
- Konstituensi dan pengembangan konstituensi.
- Partisipatif dan melibatkan semua *stakeholders*.
- Pengembangan kapasitas.
- Implikasi manajemen atas temuan dan hasil kajian keilmuan.
- Aplikasi *lessons learned* untuk memecahkan isu baru dan yang lebih kompleks.

Kendala:

- Kapasitas teknis.
- Ketersediaan sumber-sumber dana dan sumberdaya manusia.
- Partisanship (termasuk diterima tidaknya intervensi oleh para pihak/*stakeholders*).

2. Peran PT dan LSM Vs. Tahapan Daur ICM

- Identifikasi isu.
- Penyiapan dan perencanaan program.
- Adopsi formal dan pendanaan.
- Implementasi.
- Evaluasi.

3. Peran Perguruan Tinggi dalam ICM Vs. Kapasitas

- Pendidikan.
- Penelitian.
- Pengabdian pada masyarakat.
- ICM sebagai upaya *governance*.

4. Peran Lembaga Swadaya Masyarakat dalam ICM Vs Kapasitas

- Isu dan perhatian lokal (*champion of local issues and interests*).
- Partisanship.
- Pendampingan (organisasi, isu, teknis, advokasi)
- Organisasi sosial (fasilitator, katalisator, kepemimpinan, kepemimpinan transisional)
- Jembatan bagi sumber-sumber eksternal

5. Peningkatan Kapasitas

- Intervensi dan kepemimpinan (*leadership*) transisional

- Ketrampilan teknis
- Ketrampilan pengorganisasian sosial
- Manajemen organisasi

DAFTAR PUSTAKA

Chuea, T.E. (ed.). 1996. Lessons learned from successes and failures of integrated coastal management initiatives. *MPP-EAS Technical Report No. 4*

J Cicin-Sain, Biliiana, Robert W. Knecht. 1998. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices. Island Press, Washington D.C.

IWICM. 1996. Enhancing the success of integrated coastal management: Good practices in the formulation, design and implementation of integrated coastal management initiatives. *MPP-EAS Technical Report 2*.

Olsen, S.B., Kem Lowry, James Tobey. 1999. The Common Methodology of Learning: A manual for assessing progress in coastal management. *CM Report #2211*. CRC URI.

Orbach, Michael K. 1996. Coastal Zone Management for the 21st Century. *Current. Vol. 14 No. 1, 1996 p. 23-25*

USAID. 1997. Learning from Experience: progress in integrated coastal management. CRC URI.

World Bank. 1996. World Bank participation sourcebook. World Bank, Washington DC.

METODE PRA DAN RRA

IR. SITI AMANAH, MSC
Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

Dipandang dari sudut penamaannya, *Participatory Rural Appraisal* (PRA) atau Memahami Desa Secara Partisipatif memberikan sebuah gambaran tentang adanya perkembangan kelompok pendekatan dan metode yang memberikan kesempatan kepada masyarakat desa untuk turut ambil bagian dalam menambah dan menganalisis pengetahuan tentang kondisi kehidupannya dalam rangka menyusun perencanaan dan aksi/tindakan. Chambers (1992) mengemukakan bahwa PRA berasal dari dan banyak memberikan kontribusi kepada penelitian partisipatif radikal, analisis agroekosistem, antropologi terapan, penelitian lapang tentang sistem usahatani dan memahami desa secara cepat (*Rapid Rural Appraisal*, biasa disingkat dengan RRA). Hal mendasar yang membedakan antara PRA dengan RRA adalah dalam RRA, informasi lebih banyak diperoleh dan diambil oleh orang luar (*outsiders*); sedangkan dalam PRA masyarakat desa sendiri yang lebih memiliki dan memanfaatkan informasi tersebut.

Peneliti sebagai orang luar dalam PRA lebih banyak bertindak sebagai fasilitator yang memiliki kesadaran kritis terhadap dirinya sendiri, ketimbang sebagai pendatang asing yang terkadang diistilahkan dengan wisatawan oleh para penulis metode-metode penelitian partisipatif. Cara-cara penelitian, proses saling berbagi dan analisis dilakukan secara terbuka, dan dapat dilihat oleh kelompok, serta melalui perbandingan-pembandingan. Diantara sekian banyak terapannya, PRA menurut Jules N Pretty (1995), telah dipakai dalam pengelolaan sumber daya alami (konservasi tanah dan air, kehutanan, perikanan, satwa liar, perencanaan desa dan lain-lain), pertanian, pemberdayaan masyarakat lemah, kesehatan dan pengadaan bahan pangan.

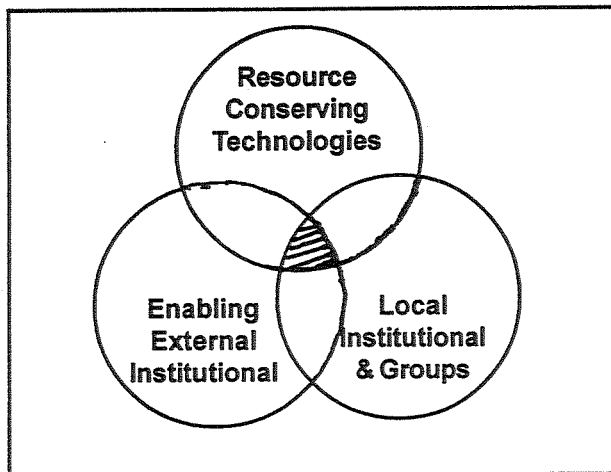
Disisi lain, RRA sebagai suatu metode telah lebih dahulu berkembang (era 1970-an). Yang melatar belakangi munculnya RRA diantaranya

adalah kurang berhasilnya pendekatan penelitian yang digunakan dalam menangani permasalahan yang dihadapi masyarakat. Umumnya sebelum RRA, masyarakat hanya sebagai pihak yang tidak tahu menahu mengenai suatu program ataupun penerapan kebijakan. Sebagai akibatnya tidak ada perubahan yang berarti setelah dilaksanakan penelitian ataupun penerapan kebijakan. Contoh ekstrem adalah penerapan survei, yang seringkali masyarakat hanya terlibat dalam memberikan informasi; masyarakat tidak terlibat banyak dalam menyumbang pengetahuannya (*knowledge*) yang mungkin saja sangat diperlukan dalam mengadakan perubahan ke arah yang lebih baik. Dengan adanya RRA yang kemudian berkembang pula PRA, maka diharapkan akan memungkinkan masyarakat desa (baca: pesisir) secara bersama-sama menganalisis masalah kehidupan yang nantinya sangat diperlukan dalam perumusan perencanaan dan kebijakan oleh pihak yang berwenang.

Dalam makalah ini akan dibahas lebih jauh mengenai pengertian RRA dan PRA, prinsip-prinsip PRA, teknik praktis penggunaan kedua metode tersebut, serta keunggulan dan kelemahan RRA dan PRA. Diharapkan tulisan ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam memilih metode penelitian yang tepat sesuai tujuan penelitian sehingga kualitas penelitian dapat ditingkatkan tanpa mengabaikan kepentingan masyarakat dan berbagai pihak terkait. Gambar 1 memperlihatkan sebuah interseksi dari berbagai aspek yang diperlukan untuk menuju situasi pengelolaan pesisir secara terpadu yang berkesinambungan.

PENGERTIAN DAN PRINSIP-PRINSIP PRA DAN RRA

Model pendekatan penelitian yang memposisikan masyarakat sebagai obyek (*user*) dari hasil penelitian sangat banyak dipengaruhi oleh pandangan Rogers (1983) tentang proses adopsi



Gambar 1. Kondisi yang ideal untuk ICM yang sustainable

Note: Pengelolaan pesisir hanya akan berlangsung secara berkelanjutan jika teknologi konservasi sumberdaya berkembang dan diterapkan oleh institusi lokal melalui tindakan nyata. Agar ICM yang berkesinambungan bisa menyebar ke wilayah lain, perlu didukung kebijakan lingkungan yang lebih luas

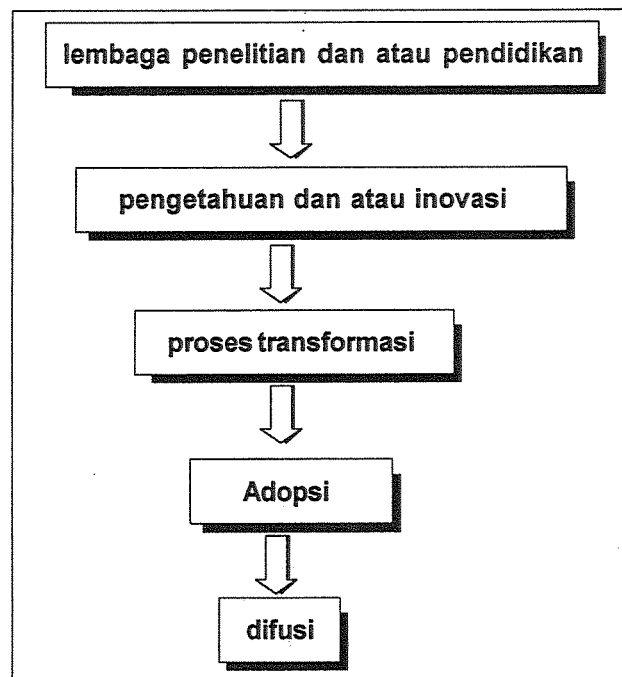
inovasi seperti tampak pada Gambar 2. Model Rogers bisa dikatakan mewakili metode konvensional dalam penerapan penelitian yang melibatkan masyarakat, dalam hal ini masyarakat merupakan sasaran bagi lembaga penelitian dan atau pendidikan untuk menyebarkan temuannya. Disini tampak adanya hubungan atas - bawah (*top down approaches*) yang mengasumsikan masyarakat merupakan kelompok yang serba kurang. Pada kenyataannya di lapangan, model seperti ini berdampak adanya jurang pemisah antara masyarakat dengan institusi penelitian. Pada gilirannya masyarakat bersikap apatis atas kegiatan yang diprakarsai oleh lembaga tersebut.

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa berbagai metode dan pendekatan telah dikembangkan untuk memahami masalah dan membantu merumuskan kebijakan guna membantu menyelesaikan masalah pembangunan pedesaan. Pada era 1970-an para ahli banyak yang menerapkan metode, pendekatan dan logika berpikir survei verifikatif dalam meriset masalah sosial masyarakat. Metode survei, sebagaimana metode lain memiliki kelebihan seperti dapat menjangkau banyak populasi, waktu penelitian yang relatif singkat dan biaya yang relatif lebih hemat ketimbang metode lain. Akan tetapi, metode survei juga sekaligus memiliki kekurangan yakni adanya kesadaran dikalangan peneliti dan praktisi bahwa metode itu kurang dapat dipakai untuk memahami masalah pembangunan. Ada dua alasan yang membuat metode survei kurang

dapat dipakai. Pertama, masyarakat cenderung dijadikan obyek saja dan kurang terlibat dalam perumusan isu (permasalahan yang dihadapi masyarakat) dan penyusunan kebijakan. Masalah penelitian hampir sebagian besar dirumuskan oleh peneliti profesional. Akibatnya, perumusan tersebut sering tidak relevan dengan masalah yang sedang dihadapi masyarakat (Pretty, 1995). Kedua, sebagaimana telah disebutkan sebelumnya di depan dalam penerapan kebijakan masyarakat hanya sebagai penerima, bukan sebagai pelaku dan pelaksana, sehingga seringkali kebijakan kurang dipahami, bahkan kurang dapat diterima masyarakat (Rogers, 1983).

Bertitik tolak dari kelemahan yang dimiliki oleh metode survei, maka beberapa peneliti dan lembaga-lembaga penelitian berusaha mencari dan menerapkan metode yang diharapkan dapat membantu memahami masalah masyarakat pedesaan. Berkaitan dengan hal ini diperlukan sebuah metode penelitian yang mengandung empat aspek (Shumsky, dalam Kemmis dan McTaggart, 1988), yaitu :

1. Suatu kondisi yang memungkinkan tumbuhnya kebersamaan dalam grup (*group belonging*) dan rasa memiliki isu yang ditelaah (*ownership*).
2. Adanya kemampuan berkreasi dan pemikiran yang kritis.
3. Penelitian yang dilaksanakan untuk tujuan perubahan dan pengembangan; dan



Gambar 2. Proses adopsi inovasi (Rogers, 1983)

4. Pelayanan terhadap partisipan penelitian oleh para pakar maupun peneliti merupakan akar untuk menyelesaikan masalah-masalah sosial.

Mengingat pentingnya keempat aspek tersebut, maka telah berkembang dua kelompok pendekatan dan metode yang saling berhubungan, yakni Memahami Desa Dengan Cepat (*Rapid Rural Appraisal*=RRA) yang berkembang di era 1980-an, serta metode Memahami Desa Dengan Cepat melalui pendekatan partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*=PRA) yang berkembang di era 1990-an. Pendekatan dan metode yang digunakan dalam PRA sangat beragam dan berkembang begitu cepat perubahannya sehingga menurut Chambers (1992) agak sulit memberikan suatu definisi PRA yang baku. PRA terkadang disebut sebagai suatu pendekatan dan metode untuk mempelajari kondisi dan kehidupan pedesaan dari, dengan dan oleh masyarakat desa. PRA sesungguhnya lebih dari sekedar proses belajar karena PRA mencakup analisis, perencanaan dan tindakan. Sebagai suatu istilah PRA disebut juga sebagai pendekatan. Karenanya, PRA saat ini dapat diartikan sebagai: "sekelompok pendekatan dan metode yang memungkinkan masyarakat desa untuk saling berbagi, meningkatkan, dan menganalisis pengetahuan mereka tentang kondisi dan kehidupan desa, membuat rencana dan bertindak."

Terdapat lima hal yang menjadi landasan pokok dan sejalan dengan PRA yaitu penelitian partisipatif, analisis agroekosistem, antropologi terapan, penelitian lapang tentang sistem usahatani, dan memahami desa secara cepat (RRA). Pada penelitian partisipatif gerakan yang lazim dipakai untuk memfasilitasi masyarakat (Amanah, 1996) adalah pendidikan untuk orang dewasa yang diasosiasikan dengan pendekatan penelitian kaji tindak dengan teknik partisipasi (*participatory action research*). Kontribusi penelitian partisipatif terhadap PRA menurut Chambers (1992) lebih banyak melalui konsep-konsep sebagai berikut:

- 1 Kaum lemah itu kreatif dan memiliki kemampuan, dapat dan harus lebih banyak melakukan penyelidikan, analisis dan perencanaan sendiri.
- 2 Mereka yang bukan masyarakat local (*the outsiders*) memiliki peran sebagai anggota, katalis dan fasilitator.
- 3 Mereka yang lemah harus bisa diperkuat posisinya (*empowerment*).

Adapun sumbangan utama analisis agroekosistem terhadap RRA dan PRA adalah

- a. Berjalan-jalan melakukan pengamatan secara sistematis (*transect walks*)
- b. Pemetaan informal membuat sketsa peta langsung di lokasi
- c. Pembuatan diagram tentang kalender musim, arus dan diagram kasual, diagram batang dan diagram Venn.
- d. Penilaian ide-ide baru, yang mencakup pemberian nilai dan skala urutan kegiatan-kegiatan yang berbeda.

Sedangkan antropologi sosial memberikan sumbangan pemikiran ke dalam PRA sebagai berikut :

- 1 Gagasan bahwa belajar di lapangan merupakan suatu seni yang luwes dan bukan ilmu pengetahuan yang kaku.
- 2 Nilai dari hidup menetap di desa (baca: pesisir), pengamatan pelaku yang tidak tergesa-gesa dan dialog.
- 3 Arti penting sikap, tingkah laku dan hubungan.
- 4 Perbedaan antara *emic* (kerangka mental dari dalam yang dimiliki masyarakat itu sendiri) dan *ethic* (kerangka mental orang luar, kategori dan pandangan luar).
- 5 Keabsahan pengetahuan teknis original setempat.

Studi lapang mengenai sistem usahatani telah memberikan kontribusi mengenai pemahaman dalam hal:

- a Kerumitan, keragaman dan kerentanan terhadap resiko berbagai sistem usahatani.
- b Pengetahuan, profesionalisme dan rasionalitas petani kecil dan miskin.
- c Pola pikir dan perilaku eksperimental petani.
- d Kemampuan petani untuk melakukan analisis sendiri.

RRA (Memahami Desa Secara Cepat)

Latar belakang munculnya RRA ada tiga penyebab (Chambers, 1992) yaitu yang **Pertama**, adanya ketidakpuasan terhadap bias, terutama bias anti kemiskinan yang diakibatkan wisata pembangunan pedesaan. Yang dimaksud adalah adanya kunjungan singkat ke pedesaan oleh para profesional (bias ruang), yang dikunjungi hanya desa-desa yang dekat kota, dekat jalan-jalan besar mengabaikan desa pinggir, adanya bias proyek, bias personal, bias musim dan bias diplomatik. **Kedua**, adanya kekecewaan terhadap proses survei-survei konvensional sebagaimana telah dijelaskan di depan. **Ketiga**, mencari metode-metode pemahaman yang lebih efektif. Hal ini

didukung oleh adanya pemikiran para ahli pembangunan terhadap kenyataan bahwa masyarakat desa itu sendiri memiliki pengetahuan yang beragam terkait dengan kehidupan mereka. (IDS, 1979; Brokensha, Warren and Werner, 1980), diistilahkan dengan pengetahuan teknis asli (*Indigenous Technical Knowledge*, ITK).

Dalam mengembangkan metode dan prinsip-prinsip PRA, banyak orang dan lembaga yang terlibat. Pada mulanya, beberapa negara telah mengembangkan RRA, yaitu 12 di Afrika, 8 di Asia, 3 di Amerika Selatan, 3 di Australia Pasifik dan 1 di Eropa. RRA mulai dan terus menjadi suatu cara yang baik bagi orang luar untuk belajar. RRA mencari cara yang memudahkan orang luar memperoleh data dan pandangan masyarakat desa tentang berbagai hal, dan melakukannya dengan dana yang minim dalam waktu yang relatif singkat. Model yang umumnya digunakan pada masa lampau adalah orang luar memperoleh informasi, membawanya dan menganalisisnya. Hal ini sah dan berguna serta akan terus berlangsung. Namun ditinjau lebih mendalam dari segi manfaat, pendekatan RRA non-partisipatif dapat dijelaskan sebagai penggalian dan pemerasan, atau dengan istilah yang lebih halus dikenal dengan *elicitif* (Chambers, 1992).

RRA dengan memasukkan pendekatan partisipatif adalah PRA. Untuk lebih memperjelas posisi keduanya, dapat dilihat pada Tabel 1.

Prinsip-prinsip yang digunakan dalam RRA dan PRA

Secara ringkas prinsip-prinsip kedua metode ini adalah sebagai berikut:

- 1) Suatu proses pembalikan pemahaman, yaitu belajar dari masyarakat setempat (*local people*) tentang suatu isu.
- 2) Belajar dengan cepat dan progresif melalui eksplorasi yang terencana, penggunaan metode yang luwes, improvisasi, pengulangan, cek silang, tidak mengikuti *blue print*; dapat menyesuaikan dengan proses belajar yang dipakai.
- 3) Menyeimbangkan bias.
- 4) Optimalisasi pertukaran, mengaitkan biaya pemahaman dengan informasi yang bermanfaat, keakuratan serta ketepatan waktu.
- 5) Membuat *network* mengenai pengukuran (kisaran) ada tiga hal: metode, jenis informasi, peneliti atau *re-cek*.
- 6) Mencari keanekaragaman informasi dan kekayaan informasi dengan jalan mencari dan meneliti hal-hal yang kontradiktif, anomali serta perbedaan. Misal dengan pengambilan sampel dalam pengertian non-statistik (Dunn dan McMillan, 1991).

Prinsip-prinsip tambahan yang ditekankan dalam PRA

- 1) Kegiatan fasilitasi, yakni peneliti (orang luar, pakar, profesional dll) memfasilitasi masyarakat desa untuk menyelidiki, menganalisis, dan meningkatkan pemahaman oleh masyarakat desa itu sendiri tentang isu yang dihadapi. Pada gilirannya masyarakat akan mampu mengatasi sendiri persoalannya.
- 2) Kesadaran dan tanggungjawab diri yang kritis, yakni fasilitator secara terus menerus menguji perilakunya sendiri dan mencoba melakukannya dengan lebih

Tabel 1. Perbandingan RRA dengan PRA

Uraian	RRA	PRA
Kurun waktu perkembangan Pembaharu berawal pada Pengguna utama	Akhir 1970-an Universitas Lembaga donor, universitas	Akhir 1980-an Organisasi non pemerintah Organisasi non pemerintah Organisasi lapang pemerintah
Sumber-sumber informasi yang dilihat terlebih dahulu Pembaharu utama Teknik yang banyak digunakan Tujuan yang diinginkan	Pengetahuan masyarakat setempat Metode Elicitif, penggalian Belajar melalui orang luar	Kemampuan masyarakat setempat Perilaku Fasilitasi partisipatif Pemberdayaan masyarakat setempat
Hasil-hasil jangka panjang	Perencanaan, proyek dan publikasi	Kelembagaan dan tindakan masyarakat local yang berkesinambungan

baik. Siap menerima dan mengakui kesalahan sebagai ajang belajar untuk menjadi yang lebih baik.

3) Saling berbagi informasi dan gagasan antar masyarakat desa, antar masyarakat desa dengan fasilitator, antar fasilitator yang berbeda, serta saling berbagi wilayah kegiatan, pelatihan dan pengalaman antar organisasi yang berbeda.

KELEMAHAN RRA DAN PRA

Menurut Chambers (1992), ada lima kelemahan RRA dan PRA yaitu:

Pertama, kemungkinan fadisme. RRA dan PRA dapat didiskreditkan akibat adanya penyalahgunaan serta adopsi yang terlalu cepat, dan memberikan label tanpa makna yang jelas. Gejalanya adalah adanya permintaan pelatihan yang melebihi tenaga pelatih yang tersedia dan memiliki kompetensi; permintaan bahwa konsultan 'menerapkan PRA' atau sekarang 'menggunakan PRA' dan kemudian disanggupi konsultan, sementara konsultan tidak tahu tentang PRA dan RRA, atau mereka adalah orang yang tidak memiliki kompetensi tentang metode ini.

Kedua, terlalu cepat mengambil kesimpulan (ketergesa-gesaan). Kata rapid dalam RRA sering dibuat alasan untuk melakukan segala sesuatu secara cepat tanpa mempertimbangkan berbagai faktor. Sebagai misal dalam melakukan program *coastal management* yang dicari hanya masyarakat yang levelnya rendah atau sebaliknya. Akibatnya banyak waktu yang tersisa, sementara sebenarnya RRA dapat saja memerlukan waktu yang relatif lebih lama mengingat sistem belajar dan aksi yang digunakan untuk RRA dan PRA adalah beragam.

Ketiga, formalisme. Adanya dorongan untuk membakukan dan menyusun strategi dalam penerapan RRA dan PRA membuat orang mencari dan menyusun buku pedoman atau manual. Biasanya berupa pengalaman, resep-resep praktis RRA dan PRA. Buku manual diperingkat, tetapi volumenya berkembang sangat pesat, karena adanya berbagai edisi. Bahayanya adalah jika Pelatihan hanya berdasarkan teks tanpa diikuti praktek lapangan yang lebih nyata.

Keempat, adalah kebiasaan. Para praktisi dan pelatih menjadi jenuh karena rutinitas dan kebiasaan. Ada beragam cara untuk melakukan pemetaan dan pembuatan model partisipatif (dirangkum dalam Lampiran 1). Untuk mengurangi kejenuhan atau

memelihara semangat, perlu dilakukan pertukaran pelatih antar organisasi, antar negara serta antar benua, saling berbagi pendekatan, metode dan pengalaman di lapangan.

Kelima, adalah penolakan. Diantara para pelopor yang telah memberikan sumbangan pada PRA; penelitian partisipatif; penelitian kerja partisipatif, antropologi terapan, analisis agroekosistem, penelitian sistem usahatani dan RRA itu sendiri, yang telah memperkaya PRA merasa bahwa mereka tidak mendapatkan pengakuan hak, ketika apa yang seharusnya merasa dihargai. Hal ini dikarenakan adanya perkembangan yang begitu pesat dalam PRA terutama adanya pemikiran konstruktif dan kritis terhadap pendekatan-pendekatan yang digunakan dalam PRA. Lebih tegasnya, PRA di masa kini merupakan sebuah pendekatan partisipatif yang terbuka, saling berbagi dan rasa memiliki yang kuat akan isu yang dihadapi, menuju perbaikan yang dikehendaki (situation improvement).

Perbedaan mendasar antara RRA dan PRA adalah RRA belum banyak memasukkan aspek partisipasi dalam pelaksanaannya. Tingkat partisipasi dalam PRA tidak sama, ada kalanya diperlukan tingkat partisipasi tinggi, kadang rendah. (Fisher dalam Inward Bounding, 1991) mengemukakan bahwa sangat penting bagi peneliti untuk memutuskan dengan jelas siapa dan kapan berpartisipasi dalam penelitian sebab tidak mungkin mengikutsertakan semua orang dalam keseluruhan proses penelitian. Partisipasi sangat beragam tingkatnya dari partisipasi pasif hingga partisipasi aktif. Ada tujuh tipe partisipasi (Adnan dkk, dalam Pretty, 1995) yaitu: partisipasi pasif, partisipasi dalam pemberian informasi, partisipasi melalui konsultasi, partisipasi untuk pemberian materi, partisipasi fungsional, partisipasi dengan berinteraksi dan mobilisasi diri.

Semakin banyak lembaga ataupun para profesional menerapkan PRA karena ciri khas metode ini yang terbuka dan partisipatif disertai proses pembelajaran yang sesuai dengan aktor yang terlibat dalam penelitian. Terdapat berbagai teknik yang dapat diterapkan dalam PRA yang pada intinya melibatkan enam aspek, yaitu:

a) Metodologi belajar tertentu dan proses belajar sistemik. Proses belajar sistemik ini difokuskan pada belajar yang kumulatif oleh partisipan,

didukung oleh pendekatan sistem penelusuran informasi dan interaksi partisipan.

b Aneka ragam perspektif (*multiple perspectives*). Tujuan utama prinsip ini adalah menemukan keragaman daripada kesamaan pandangan dari suatu kelompok individu. Asumsinya adalah bahwa individu dan grup yang berbeda akan berbeda pula dalam mengevaluasi situasi, yang pada gilirannya mengarah kepada tindakan (*action*) yang berbeda. Semua pandangan tentang kegiatan dan tujuan penuh dengan interpretasi, bias dan dugaan yang memperlihatkan bahwa terdapat berbagai kemungkinan deskripsi mengenai aktivitas dunia nyata (*real-world*).

1. Proses belajar dalam kelompok (*group learning process*). Dalam prinsip ini, dicakup pengertian bahwa tentang pemecahan persoalan dalam dunia yang begitu kompleks (*complexity*) hanya dapat diselesaikan melalui penelitian grup dan interaksi berbagai partisipan. Ini menyiratkan bahwa terdapat tiga kemungkinan keikutsertaan investigator dari disiplin dan sektor yang berbeda, para profesional (*outsiders*) dan masyarakat setempat (*local people=insiders*).

2. Kekhususan konteks. Pendekatan-pendekatan dengan prinsip partisipasi memiliki konteks yang khas dan cukup fleksibel untuk diadopsi pada setiap kondisi dan macam partisipan.

Adanya kegiatan memfasilitasi para ahli dan pemilik masalah *stakeholders*. Metodologi disini Berkaitan dengan proses transformasi dari kondisi sekarang ke arah perubahan yang lebih baik (*improvement*). Peranan para ahli (*expert*) adalah membantu masyarakat lokal (*local people*) menganalisis situasi untuk selanjutnya dipelajari oleh masyarakat dan para ahli (*expert*) sehingga menghasilkan suatu manfaat tertentu. Para ahli yang memfasilitasi masyarakat local bisa disebut sebagai *stakeholders* juga.

Langkah-langkah yang mengacu kepada aksi (*action*). Proses belajar mengarah kepada diskusi tentang perubahan, dan persepsi aktor terhadap perubahan serta kesiapan untuk melakukan aksi perubahan yang berkesinambungan. Jika aksi sudah disetujui dan perubahan sudah diimplementasikan, selanjutnya diperlukan kesiapan untuk mengakomodasikan pandangan-pandangan yang bertentangan. Dialog dan diskusi tentang analisis mengenai perubahan untuk perbaikan senantiasa

diperlukan untuk memotivasi partisipan mengambil bagian dari aksi yang ditentukan.

Keenam prinsip belajar tersebut menyiratkan suatu proses belajar yang mengarah kepada aksi (*action learning*).

KESIMPULAN

Perbedaan mendasar antara RRA dan PRA adalah RRA belum banyak memasukkan aspek partisipasi dalam pelaksanaannya. Tingkat partisipasi dalam PRA tidak sama, adakalanya diperlukan tingkat partisipasi tinggi, kadang rendah. Peneliti harus dapat memutuskan siapa yang berpartisipasi, bagaimana bentuk partisipasinya dan kapan ia harus berpartisipasi.

Terdapat enam prinsip pendekatan belajar dalam PRA yang merupakan refleksi dari proses belajar yang mengarah kepada aksi (*action learning*). Keenam prinsip tersebut adalah metodologi dan proses belajar yang sistemik, aneka ragam perspektif, proses belajar dalam kelompok, kekhususan konteks, adanya kegiatan memfasilitasi ahli dan pemilik masalah *stakeholders*, dan langkah-langkah yang mengacu kepada aksi.

Disamping segala keunggulan yang dimiliki RRA dan PRA, terdapat kelemahan yang dimiliki metode ini diantaranya adalah jika penelitian dilakukan dengan tergesa-gesa, cakupan area penelitian yang terlalu sempit, dan kemungkinan tidak berhasilnya peran fasilitator yang dimainkan oleh profesional/peneliti selaku orang luar serta kesiapan masyarakat setempat untuk melakukan perubahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, S. Barrett, A. Nurul Alam, S.M. dan Brusinow, A. 1995. 'People's Participation' dalam J.N. Pretty. *Regenerating Agriculture*. Earthscan Publications Limited, London.
- Amanah, S. 1996. *A Learner-centred approach to improve teaching and learning process at an Agricultural Polytechnic in Indonesia*. Thesis MSc (Honours) - Unpublished, Faculty of Agriculture and Rural Development, University of Western Sydney-Hawkesbury, Australia.
- Brokensha, David W., Warren, D.M. dan Werner, O. 1980. *Indigenous Knowledge System and Development*, University Press of America, Lanham, Maryland.
- Chambers, R. 1992. *Rural Appraisal: Rapid, Rilex and Participatory*. Institute of Development Studies, Brighton.

Dunn, T and McMillan, A., 1991. "Action Research: The Application of Rapid Rural Appraisal to Learn about Issues of Concern in Landcare Areas Near Wagga Wagga, NSW", Paper presented to a Conference on Agricultural, Education and Information Transfer, Murrumbidgee College of Agriculture, NSW, September 30 to October 2, 1991.

Fisher, B. 1991. 'Research at Hawkesbury: Reflection of a Newcomer' dalam Inward Bounding into Our Researching and Consulting Activities. Faculty of Agriculture and Rural Development. University of Western Sydney, Hawkesbury.

IDS, 1979. Whose Knowledge Counts?. IDS Bulletin, Vol. 10, No. 2.

Pretty, J. N. 1995. Regenerating Agriculture. Earthscan Publications Limited, London.

Rogers, E. M. 1983. Diffusion of Innovations. Third Edition. Free Press, New York.

Shumsky, A. 1988. 'Cooperation in Action Research: A Rationale' dalam S. Kemmis, and R. McTaggart (eds). The Action Research Reader. Third Edition. Deakin University Press, Victoria, Melbourne.

Lampiran 1. Participatory methods for alternative systems of learning and action

Group and team dynamics methods	Sampling methods	Interviewing and dialogue	Visualization and diagramming methods
Team contracts	Transect walks	Semi-structured	Mapping and modeling
Team reviews and discussions	Wealth ranking and well-being ranking	Direct observation	Social maps and wealth rankings
Interview guides and checklists	Social maps	Focus groups	Transects
Rapid report writing	Interview maps	Key informants	Mobility maps
Energizers		Ethno-histories and Biographies	Seasonal calendars
Work sharing (taking part in local activities)		Oral histories	Daily routines and activity profiles Trend analyses and time lines Matrix scoring Preference or pairwise Ranking Venn diagrams Network diagrams System diagrams Flow diagrams Pie diagrams

Sumber : Pretty, J.N. 1995. Regenerating Agriculture. Earthscan Publication, London

METODE IDENTIFIKASI ISU PENGELOLAAN PESISIR

DR. IR. M. FEDI A. SONDITA, MSC
Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

PENGANTAR

Tahap pertama dalam siklus program pengelolaan wilayah pesisir adalah identifikasi dan pengkajian isu (*issue identification and assessment*) (Olsen *et al*, 1999). Pentingnya tahap ini dan jenis-jenis aktifitas yang perlu dilakukan telah disampaikan secara ringkas oleh Darmawan (2000).

Mengapa upaya penyusunan rencana pengelolaan diawali dengan kegiatan identifikasi isu dan pengkajiannya? Lowry (1999) berpendapat bahwa orang kebanyakan lebih terperangah dan terpesona untuk membahas persoalan atau isu dibandingkan dengan membahas tujuan. Dalam membahas persoalan tersebut tentu tujuan dari upaya pengelolaan tidak akan terlupakan sehingga pada prinsipnya isu dan tujuan dapat dibahas secara bersamaan waktunya.

Dalam tulisan ini akan disajikan pengertian isu pengelolaan pesisir, isu-isu umum ditemukan di wilayah pesisir Indonesia, cara mengidentifikasi dan pengkajian implikasinya, cara menyatakannya dan prinsip yang tidak boleh dilupakan.

ISU PENGELOLAAN PESISIR

Isu pengelolaan pesisir dapat diartikan sebagai permasalahan yang mencakup permasalahan yang sifatnya negatif (buruk) dan permasalahan yang sifatnya positif (baik) dari aspek lingkungan, sosial dan kelembagaan di wilayah pesisir yang perlu ditangani oleh suatu upaya pengelolaan. Suatu isu dikatakan bersifat buruk jika isu tersebut dibiarkan tidak ditangani akan memberikan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan atau kesejahteraan masyarakat. Sebaliknya, suatu isu dikatakan bersifat baik jika isu tersebut ditangani akan memberikan dukungan terhadap terpeliharanya atau meningkatnya kualitas lingkungan atau kesejahteraan masyarakat.

Jika isu-isu yang bersifat positif dapat dibedakan menjadi kekuatan (*strength*) dan peluang baik (*opportunity*), maka isu-isu yang bersifat negatif dapat dibedakan menjadi kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*) (Bryson, 1995).

Walaupun isu tersebut dapat bersifat negatif dan positif, permasalahan yang bersifat negatif biasanya mendominasi suatu daftar isu. Hal ini terjadi karena mungkin kita cenderung lebih mudah mengatakan persoalan buruk (mengeluh?) dibandingkan dengan mengatakan persoalan baik saat mengetahui ada kesempatan untuk memperbaiki sesuatu.

ISU UMUM PENGELOLAAN PESISIR DI INDONESIA

Secara umum, isu negatif yang biasa teridentifikasi di wilayah pesisir Indonesia adalah: (1) degradasi atau menurunnya kualitas lingkungan dan sumberdaya, (2) penduduk miskin, (3) kurang informasi tentang pesisir tersebut, (4) kurang koordinasi antar lembaga yang berkepentingan di wilayah pesisir, (5) upaya penegakan hukum sangat rendah, (6) jumlah tenaga terampil sangat terbatas (Dahuri, 1995). Degradasi kualitas lingkungan tersebut dapat disebabkan oleh tiga hal, yaitu pemanfaatan atau eksploitasi yang berlebihan, polusi dan kerusakan fisik habitat (Moosa *et al*, 1996). Kerusakan habitat pesisir dapat disebabkan oleh konversi habitat secara sengaja untuk pembangunan, abrasi pantai dan bencana alam (Dahuri *et al*, 1996).

BAGAIMANA MENENTUKAN SUATU ISU ADALAH NEGATIF ?

Di atas telah dijelaskan bahwa suatu isu dikatakan bersifat negatif atau buruk jika isu tersebut dibiarkan tidak ditangani akan memberikan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan atau kesejahteraan masyarakat. Dampak negatif ini dapat diukur dalam bentuk perubahan 'nilai' kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Jika 'nilai akhir' tersebut berada di bawah suatu 'nilai baku', maka isu tersebut bersifat negatif. 'Nilai' tersebut dapat berbentuk suatu angka hasil pengukuran instrumen dan tata nilai seperti norma, etika, peraturan, kesepakatan dan lain-lain. Di Indonesia sudah tersusun peraturan-peraturan dan 'nilai baku' parameter lingkungan yang merupakan hasil

pengukuran instrumen, seperti:

- * Undang Undang no. 5/1990 tentang konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya,
- * Undang Undang no. 9/1990 tentang pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan,
- * Undang Undang no. 24/1992 tentang penataan ruang,
- * Undang Undang no. 23/1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup,
- * baku mutu limbah cair bagi kegiatan minyak, gas dan panas bumi (Kepmen LH no. 42/MENLH/1996),
- * baku mutu tingkat kebisingan (Kepmen LH no. 48/MENLH/1996),
- * baku mutu limbah industri (Kepmen LH no. 03/MENLH/1998),
- * lebar jalur hijau pantai (mangrove) minimal 200 meter (SKB Menteri Pertanian dan Menteri Kehutanan No. 550/Kpts-4/1984),
- * Keppres no. 32/1990 tentang pengelolaan kawasan lindung,
- * Peraturan Pemerintah no. 20/1990 tentang pengendalian pencemaran air,
- * Peraturan Pemerintah no. 51/1993 tentang analisis mengenai dampak lingkungan,
- * dan lain-lain.

BAGAIMANA MENENTUKAN SUATU ISU ADALAH POSITIF ?

Suatu isu dikatakan bersifat positif atau baik jika isu tersebut ditangani akan memberikan dukungan terhadap terpeliharanya atau meningkatnya kualitas lingkungan atau kesejahteraan masyarakat. Misalnya adalah peluang untuk peningkatan pemanfaatan sumberdaya karena hingga kini sumberdaya tersebut belum dimanfaatkan. Jika suatu isu positif tersebut akan ditangani tentunya harus juga ada batasan seberapa jauh dampak isu tersebut boleh merubah 'nilai' kualitas lingkungan sehingga daya dukungnya tetap menjamin kesejahteraan masyarakat. 'Nilai' yang ditentukan dalam norma, etika, peraturan, kesepakatan di atas dalam menilai dampak negatif perlu dipakai sebagai pedoman dalam menentukan dampak yang diperbolehkan akibat penanganan isu positif.

Metode pengamatan untuk kuantifikasi parameter lingkungan pesisir dapat menggunakan manual yang disusun oleh Wilkinson *et al* (1994).

BAGAIMANA SUATU ISU DINYATAKAN ?

Ada berbagai cara menyatakan isu; contoh-contoh dapat dilihat pada beberapa dokumen seperti *Strategic Plan Great Barrier Reef* (GBRMPA, 1994), Rencana Strategis Pengelolaan Pesisir dan Laut untuk 10 (sepuluh) propinsi lokasi *Marine Resources Evaluation and Planning Project* (MREP Project), laporan *baseline study* (Pollnac *et al*, 1997), Profil Sumber Daya Wilayah Pesisir lokasi Proyek Pesisir Sulawesi Utara (Wiryawan *et al*, 1999; Kasmidi *et al*, 1999; Tangkilisan *et al*, 1999). Tiga dokumen terakhir berisi khusus profil isu pengelolaan pesisir. Berdasarkan isu tersebut, Proyek Pesisir kemudian memfasilitasi penyusunan rencana pengelolaan (*management plan*) yang dilakukan oleh *stakeholder* setempat.

Lowry (1999) mengusulkan suatu isu sebaiknya dinyatakan sebagai suatu kondisi dampak akhir yang perubahannya diinginkan orang (*outcome or impact conditions that people want changed*). Kekurangan atau kelemahan dalam metode/cara/alat untuk mencapai perubahan yang diinginkan menurut usulan tersebut bukanlah pernyataan isu yang tepat.

Untuk setiap isu sebaiknya dilengkapi dengan informasi penyebabnya, dimana terjadinya, apa dampaknya jika isu tersebut dibiarkan tidak ditangani dan jika mungkin berapa besar dampaknya. Diagram sebab-akibat dapat dibuat untuk menjelaskan kaitan antara berbagai kegiatan dan kondisi lingkungan (Gambar 1).

Agar tahap pertama siklus program pengelolaan ini tuntas (Darmawan, 2000), suatu dokumen rencana pengelolaan, perlu juga dicantumkan rekomendasi kebijakan (*policy*) dan cara (*strategy*) untuk menangani isu-isu yang diprioritaskan atau diunggulkan untuk ditangani. Kebijakan adalah pernyataan yang menunjukkan tujuan atau apa yang diharapkan oleh program yang direncanakan. Strategi adalah bagaimana cara mencapai harapan tersebut. Tabel 1 menyajikan contoh pernyataan isu yang teridentifikasi beserta penyebabnya atau kepentingannya di suatu wilayah. Susunan urutan unggulan isu dapat dilakukan antara lain dengan memperhatikan: (1) besarnya dampak jika isu tersebut tidak ditangani dan (2) kemampuan pelaksana rencana pengelolaan dengan keterbatasan tenaga, dana dan (3) waktu yang tersedia serta efektifitas upaya penanganan.

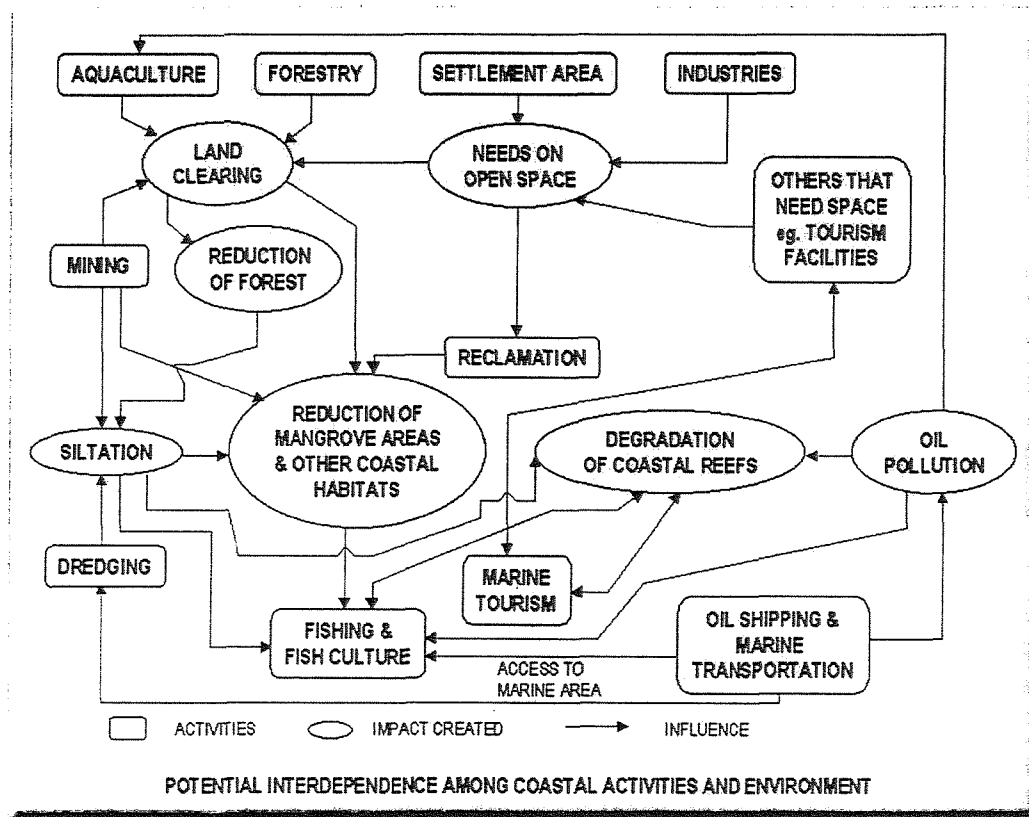
Tabel 1. Contoh pernyataan isu yang dilengkapi dengan penyebabnya atau kepentingannya di suatu wilayah pesisir

No	Statements of issues
1	habitat alami darat semakin berkurang, terutama kawasan catchment area yang sangat penting untuk suplai air tawar
2	habitat pantai berkurang dan mengalami degradasi (penurunan kualitas), hal yang penting menentukan daya dukung
3	ancaman tumpahan minyak dari kapal tanker dan transportasi laut serta limbah rumah tangga dan industri
4	ikan-ikan karang menurun jumlah dan keragamannya, penting untuk nelayan dan obyek wisata
5	hutan mangrove berkurang luasan dan jumlah pohon-pohonnya, habitat penting untuk anak-anak ikan dan udang sehingga menentukan kelangsungan perikanan tangkap dan peluang model wisata baru (ekoturisme)
6	daerah penangkapan ikan semakin jauh karena di perairan terdekat nelayan sulit mendapatkan ikan
7	aktifitas pesisir di bagian utara mempunyai kendala alam yang sangat penting, yaitu angin kencang dan gelombang besar pada bulan-bulan November-Februari.
8	pasir yang terakumulasi secara alami di beberapa tempat mempunyai potensi untuk dimanfaatkan secara ekonomi.
9	konflik antara sebagian penduduk dengan pemerintah setempat akibat kompensasi pengalihan tanah.
10	ciri budaya lokal hilang karena jumlah pendatang lebih banyak dari penduduk asli
11	akses masyarakat setempat semakin terhadap kawasan pesisir lokasi pembangunan semakin terbatas.
12	besarnya permintaan masyarakat lokal untuk menentukan nasib sendiri dan bagian manfaat dari keuntungan yang dihasilkan dari kegiatan pemanfaatan sumberdaya alam setempat. Sebuah isu penting untuk masyarakat lokal dan pemerintah pusat

BEBERAPA PRINSIP YANG HARUS DIPERHATIKAN DALAM IDENTIFIKASI ISU DAN PENGKAJIANNYA

Berbagai metode untuk pengamatan dalam rangka penggalian isu, baik terhadap aspek lingkungan dan sumberdaya, sosial ekonomi dan kelembagaan, memiliki keunggulan dan kelemahan. Keterbatasan terutama disebabkan oleh faktor tenaga, waktu dan biaya. Yang perlu diperhatikan dalam proses penggalian isu ini adalah ada peluang perbedaan persepsi terhadap isu-isu di antara *stakeholders*. Demikian juga, persepsi isu yang ada dalam benak peneliti bisa saja berbeda dari

masyarakat yang menjadi obyek penelitian. Oleh karena itu untuk keperluan penyusunan rencana pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu, isu-isu dari berbagai kelompok *stakeholder* harus tercatat dengan baik. Untuk mencegah kesalahan dalam proses penyusunan rencana pengelolaan seperti ditekankan oleh Darmawan (2000), isu-isu yang terdaftar atau disusun oleh peneliti sebaiknya dikonsultasikan lagi dengan *stakeholder* untuk mendapatkan verifikasi. Partisipasi *stakeholders* dalam penggalian isu ini seyogyanya tinggi sehingga mereka menyadari adanya isu-isu tersebut, tahu penyebabnya dan tahu cara mengatasinya.



Gambar 1. Potensi keterkaitan antar kegiatan-kegiatan pesisir dan pengaruhnya terhadap lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Bryson, J.M. 1995. Strategic planning for public and non-profit organizations - A guide to strengthening and sustaining organizational achievement. Jossey-Bass Publishers, San Francisco. 325 hal.
- Dahuri, R. 1995. National status and approaches to coastal management: Indonesia. *Dalam* K. Hotta dan I. Dutton (Eds). Coastal management in the Asia-Pacific region: issues and approaches. Japan International Marine Science and Technology Federation, Tokyo. 277-289.
- Dahuri, R. J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 1996. Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. Pradnya Paramita, Jakarta. 305 hal.
- Darmawan. 2000. Siklus penyusunan program pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu, Bogor, 21-26 Februari 2000. Proyek Pesisir dan PKSPL-IPB. 7 hal.
- English, S., C. Wilkinson, dan V. Baker. (Eds.) 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute for Marine Sciences. 368 hal.
- GBRMA. 1994. The Great Barrier Reef, keep it great. Great Barrier Reef Marine Park Authority. 64 hal.
- Kasmidi, M., A. Ratu, E. Armada, J. Mintahari, I. Maliasar, D. Yanis, F. Lumolos, N. Mangampe. 1999. Profil sumberdaya wilayah pesisir desa Blongko, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Proyek Pesisir, Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, Rhode Island, USA. 32 hal.
- Lowry, K. 1999. Notes on a strategic planning framework for Lampung. 3 hal.
- Moosa, M.K., R. Dakhuri, M. Hutomo, I.S. Suwelo dan S. Salim. (Eds). 1996. Indonesian country study on integrated coastal and marine biodiversity management. Ministry of State for Environment, Rep. of Indonesia and Directorate for Nature Management, Kingdom of Norway. 189 hal.
- Olsen, S.B., K. Lowry dan J. Tobey. 1999. A manual for assessing progress in coastal management. URI-CRC, Narragansett. 56 hal.
- Pollnac, R.B., F. Sondita, B. Crawford, E. Mantjoro, C. Rotinsulu, dan A. Siahainenia. 1997. Baseline Assessment of Socioeconomic Aspects of Resource Use in Bentenan and Tumbak. Narragansett RI: Coastal Resources Center, University of Rhode Island.
- Tangkilisan, N., V. Samuel, F. Masambe, E. Mungga, I. Makaminang, M. Tahumil dan S. Tompoh. 1999. Profil sumberdaya wilayah pesisir desa Talise, Kecamatan Likupang, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Proyek Pesisir, Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, Rhode Island, USA. 28 hal.
- Wiryawan, B., B. Marsden, H.A. Susanto, A.K. Mahi, M. Ahmad dan H. Poespitari. (Eds.) 1999. Atlas sumberdaya wilayah pesisir Lampung. Pemda Propinsi Lampung dan Proyek Pesisir (CRC-URI dan PKSPL-IPB), Bandar Lampung. 109 hal.

STRATEGI DAN PROGRAM PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN INDONESIA

DR. IR. ROKHMIN DAHURI, MS

Direktur Jenderal Pesisir, Pantai dan Pulau-Pulau Kecil
Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan, RI

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Cita-cita luhur bangsa Indonesia untuk menjadi bangsa yang maju dan mandiri serta masyarakat adil dan makmur ditargetkan oleh Pemerintahan Orde Baru dapat tercapai pada akhir PJP II. Sebelum krisis moneter dan ekonomi (krismon) melanda Indonesia, target pencapaian cita-cita tersebut seakan-akan realistis, mengingat berbagai indikator ekonomi makro seperti GNP per kapita, tingkat pertumbuhan, jumlah penduduk miskin, dan perkembangan industri, pada akhir Pelita V (1994/1995) menunjukkan bahwa Indonesia sedang mengalami masa lepas landas (*take off period*). Akan tetapi, krismon yang mulai berkejolak sejak medio 1997 dan sampai saat ini belum berakhir bahkan menjalar kepada krisis sosial-politik, telah membuat perekonomian Indonesia terpuruk. Kondisi ini menjadi semakin kompleks dan menantang sehubungan dengan fenomena globalisasi dan era perdagangan bebas yang menjadi ciri dominan milenium-3. Pada era globalisasi dan perdagangan bebas, hanya bangsa yang dapat memproduksi barang dan jasa berdaya saing tinggilah yang dapat *survive* serta menjadi maju dan mandiri.

Oleh karena itu, bangsa Indonesia harus berupaya secara maksimal dan bersungguh-sungguh untuk segera keluar dari krisis multidimensional. Dari perspektif ekonomi, krisis ini dapat diatasi dengan menghidupkan kembali dan mengembangkan berbagai sektor riil yang dapat menghasilkan barang dan jasa dengan daya saing tinggi. Sektor-sektor riil yang paling potensial dapat membantu pemecahan masalah krisis ekonomi adalah sektor-sektor pembangunan yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan, yaitu: perikanan, kehutanan, pertanian, pariwisata, pertambangan dan energi, perhubungan, industri maritim, dan jasa-jasa lingkungan. Hal ini berdasarkan pada potensi penawaran (*supply ca-*

capacity) lingkungan wilayah pesisir dan lautan Indonesia untuk menghasilkan barang dan jasa tersebut yang masih besar, dan kecenderungan permintaan terhadap barang dan jasa tersebut yang terus meningkat baik pada pasar domestik maupun global.

Dengan demikian adalah sangat wajar, jika sebagian besar masyarakat bangsa ini berharap besar kepada Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan untuk dapat mendayagunakan potensi pembangunan kelautan secara optimal guna membantu pemulihan krisis ekonomi, meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir dan nelayan, menyediakan lapangan pekerjaan, dan peningkatan perolehan devisa.

Agar harapan masyarakat tersebut dapat terpenuhi dengan baik, maka pengelolaan wilayah pesisir termasuk pantai dan pulau-pulau kecil menjadi sangat penting dan strategis karena empat alasan pokok.

Pertama adalah bahwa wilayah pesisir merupakan salah satu kawasan di bumi yang memiliki produktivitas hayati tertinggi. Perairan pesisir (*coastal waters*) daerah tropis, seperti Indonesia, mendapatkan masukan unsur hara (*nutrients*) dari daratan melalui aliran air sungai dan aliran air permukaan (*run off*) ketika hujan serta siraman sinar matahari sepanjang tahun, sehingga memungkinkan proses fotosintesa terjadi sepanjang tahun pula. Karena itu, ekosistem paling produktif di dunia, seperti mangrove, padang lamun (*seagrass beds*), dan terumbu karang, tumbuh dan berkembang di wilayah pesisir. Ekosistem-ekosistem ini menjadi tempat pemijahan (*spawning grounds*) dan tempat asuhan (*nursery grounds*) bagi kebanyakan biota laut tropis, seperti ikan, udang, kepiting, dan moluska. Selain berbagai jenis ekosistem tersebut, perairan pesisir daerah tropis juga kaya akan produser primer lainnya, termasuk fitoplankton (*micro algae*) dan rumput laut (*macro algae* =

seaweeds). Oleh karena produser primer merupakan makanan utama dari organisme (biota) konsumen zooplankton (plankton hewani) dan berbagai jenis ikan, maka wajar jika sekitar 85% hasil tangkapan ikan di dunia berasal dari perairan pesisir (perairan dangkal, *continental shelf*) (FAO, 1993); dan hampir 90% dari biota laut tropis sebagian atau seluruh daur hidupnya bergantung pada ekosistem wilayah pesisir (Poerwito dan Naamin, 1979; Berwick, 1982; Turner, 1985; dan Garcia, 1992). Dengan demikian, apabila kita ingin mendukung kelestarian (*sustainability*) dan produktivitas usaha perikanan, baik penangkapan maupun budidaya, maka kita harus memelihara daya dukung dan kualitas lingkungan wilayah pesisir.

Lebih dari itu, daratan pesisir (*coastal lands*) yang landai, seperti Pantai Timur Sumatera, Pantai Utara Jawa, dan Pantai Barat Sulawesi Selatan (Pangkep, Barru, dan Maros), pada umumnya secara geologis terbentuk oleh endapan aluvial yang terkenal subur. Oleh karena itu, daerah-daerah tersebut merupakan lahan pertanian yang produktif (lambung pangan nasional).

Kedua, wilayah pesisir banyak memiliki daerah-daerah yang indah dan nyaman untuk rekreasi dan pariwisata, seperti pantai berpasir putih, terumbu karang, lokasi selancar, dan goa-goa. Sementara itu, sehubungan dengan kemudahan untuk transportasi dan distribusi barang dan jasa, sumber air pendingin (*cooling water*) untuk berbagai industri, dan tempat pembuangan limbah, maka wilayah pesisir menjadi pusat pemukiman, pelabuhan, bisnis, dan kegiatan manusia lainnya. Oleh sebab itu, wajar bila lebih dari separuh jumlah penduduk dunia bermukim di wilayah pesisir, dan dua per tiga dari kota-kota besar dunia juga terletak di wilayah ini (World Bank, 1994; Cicin-Sain and Knecht, 1998).

Ketiga, karena kepadatan penduduk dan intensitas pembangunan yang tinggi di wilayah pesisir, maka wilayah pesisir pada umumnya mengalami tekanan lingkungan (*environmental stresses*) yang tinggi pula. Selain dampak lingkungan yang berasal dari kegiatan-kegiatan pembangunan di wilayah pesisir, wilayah ini juga menerima dampak kiriman dari berbagai kegiatan manusia di lahan atas (*up-land areas*), terutama berupa bahan pencemar dan sedimen dari erosi tanah.

Keempat, wilayah pesisir, khususnya perairan pesisir, biasanya merupakan sumberdaya milik

bersama (*common property resources*), sehingga berlaku rejim *open access*. Artinya, siapa saja boleh memanfaatkan wilayah ini untuk berbagai kepentingan. Pada rejim *open access* ini, setiap pengguna ingin memanfaatkan sumberdaya pesisir semaksimal mungkin dan sukar dilakukan pengendalian, sehingga sering kali terjadi kehancuran ekosistem sebagai akibat dari tragedi bersama (*tragedy of the common*) (Hardin, 1963).

Dengan karakteristik wilayah pesisir seperti di atas, maka jelas bahwa pemanfaatan sumberdaya pesisir secara optimal berkesinambungan hanya dapat terwujud jika pengelolaannya dilakukan secara terpadu, menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development principles*), dan pendekatan pembangunan secara hati-hati (*precautionary approach*).

Kerangka Pendekatan

Dalam penyusunan Rencana Induk Program Kerja periode 1999 – 2004, Direktorat Jenderal Pesisir, Pantai dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan, diarahkan untuk mencapai tujuan dan sasaran, sebagai berikut : (1) secara ekonomi, pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil mampu memberikan keuntungan bagi seluruh pelaku ekonomi dan pertumbuhan ekonomi, (2) secara sosial, memberikan jaminan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir terutama masyarakat miskin, (3) secara ekologis, terpeliharanya kelestarian sumberdaya dan daya dukung lingkungan, (4) secara politik, mampu menciptakan iklim yang kondusif bagi pengelolaan sumberdaya pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil secara berkelanjutan dan bagi penguatan kesatuan dan persatuan bangsa.

Untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut, maka visi dan misi, kebijakan, serta program dan kegiatan harus didasarkan pada faktor-faktor sebagai berikut (Gambar1):

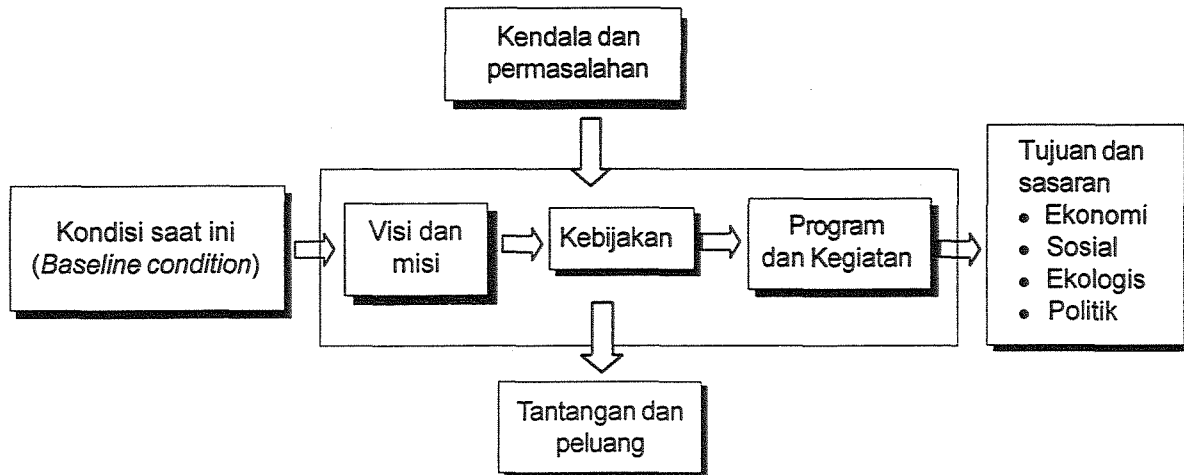
- 1) Kondisi pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil saat ini, meliputi potensi dan tingkat pembangunan di pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.
- 2) Kendala dan permasalahan yang meliputi aspek finansial, SDM, prasarana dan sarana, over eksploitasi dan degradasi fisik habitat, penegakan dan pentaatan terhadap hukum dan kemiskinan masyarakat pesisir.
- 3) Tantangan dan peluang pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil, baik pada level

nasional maupun internasional seperti era globalisasi yang dicirikan oleh persaingan produk-produk kelautan yang makin ketat.

KONDISI DAN KERAGAAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL

Sebagaimana diuraikan di atas bahwa Indonesia memiliki potensi sumberdaya pesisir, pantai dan

boleh dikatakan bahwa pembangunan sektor kelautan dan perikanan pada umumnya dan secara khusus pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil kurang begitu mendapat tempat sesuai dengan potensi alam yang ada. Baru pada GBHN 1999-2004 yang sekarang berlaku yang seterusnya akan dijabarkan dalam Program Pembangunan Nasional (Propenas), sektor maritim atau kelautan yang di dalamnya termasuk perikanan mendapat tempat penting yang sejajar dengan



Gambar 1. Kerangka Pendekatan Sistem Penyusunan Rencana Induk Ditjen Pesisir, Pantai dan Pulau-pulau Kecil

pulau-pulau kecil yang relatif besar. Namun demikian boleh dikatakan bahwa sejak kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945, potensi yang besar ini belum dimanfaatkan dengan optimal, malahan seolah-olah potensi yang ada ini ditinggalkan. Akibatnya bukan saja pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil tertinggal dibandingkan dengan pembangunan daratan dan pulau-pulau besar (*main islands*), tetapi juga ekosistem pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil serta potensi sumberdaya alam yang dikandungnya mulai mengalami kemunduran mutu. Apa yang terjadi ini disebabkan karena selama Orde Baru orientasi pembangunan ekonomi adalah pembangunan di darat dan pulau-pulau besar. Pada saat itu, laut hanya merupakan buangan limbah dari berbagai kegiatan di darat; dan wahana eksploitasi sumberdaya alam, utamanya ikan kurang mempedulikan aspek kelestariannya.

Sebelum pemerintahan yang baru dengan Kabinet Persatuan Nasional terbentuk, strategi pemerintah dalam pembangunan ekonomi dirumuskan dalam GBHN dan selanjutnya dijabarkan dalam Repelita. Baik pada GBHN maupun dalam Repelita yang seterusnya dijabarkan dalam RAPPN tahunan,

sektor lainnya. Hal tersebut berarti bahwa orientasi pembangunan tidak saja ke darat (*terrestrial orientation*) tetapi juga ke laut (*marine orientation*) secara seimbang.

Berdasarkan kebijakan umum pada GBHN ini maka dapat dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya laut, termasuk di dalamnya sumberdaya pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil. Spektrum pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil mencakup berbagai aspek dan sektor pembangunan. Selain pembangunan fisik yaitu dalam bentuk pemanfaatan ruang dan sumberdaya, pembangunan manusia yang mencakup ekonomi, politik, sosial dan budaya merupakan aspek penting yang patut diperhatikan. Adalah tidak benar bila pembangunan hanya dititikberatkan pada aspek-aspek bio-teknis dan melupakan aspek ekonomi, politik, sosial dan budaya. Keseimbangan antara kedua aspek ini akan menjamin keberlanjutan dan kemanfaatan pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil bagi kesejahteraan masyarakat. Berikut ini adalah uraian singkat kondisi dan keragaan pengelolaan ekosistem pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.

Aspek Biofisik

Wilayah pesisir (*coastal zone*) secara teknis (*scientific*) didefinisikan sebagai wilayah peralihan antara daratan dan lautan; batas ke arah darat mencakup kawasan yang masih dipengaruhi oleh proses-proses kelautan seperti gaya pasang surut, interusi air laut dan percikan gelombang; dan batas ke arah laut meliputi perairan laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alamiah di darat seperti aliran air sungai dan dampak kegiatan manusia di darat seperti bahan pencemar dan sedimentasi (Ketchum, 1972; Dahuri, *et al*, 1996; Kay and Alder, 1999).

Sedangkan secara administratif (kebijakan), batas wilayah pesisir ke arah darat meliputi kawasan darat yang termasuk dalam desa pantai; dan batas ke arah laut meliputi daerah perairan laut dangkal paparan benua (*continental shelf*) atau 12 mil dari garis pasang-surut terendah (Dahuri, *et al*, 1996; Kay and Alder, 1999).

Di dalam wilayah pesisir tropis, seperti Indonesia, biasanya terdapat beberapa jenis ekosistem pesisir seperti estuaria, hutan mangrove, padang lamun, terumbu karang, pantai berpasir (*sandy beaches*), pantai berbatu (*rocky beaches*), formasi vegetasi *barringtonia*, dan formasi vegetasi *pes carpae*.

Secara biofisik, Indonesia memiliki sumberdaya pesisir, pantai dan pulau kecil yang relatif lebih banyak dan besar dibandingkan dengan ekosistem lainnya. Dari 17.508 pulau yang dimiliki Indonesia, hanya beberapa saja yang dapat digolongkan sebagai pulau besar. Sisanya merupakan pulau-pulau kecil yang keberadaannya bersama dengan pulau-pulau besar menentukan keragaan Indonesia sebagai suatu negara kepulauan. Dari 17.508 pulau, hanya 992 pulau yang berpenghuni, dan 5.700 pulau yang telah memiliki nama (Yudohusodo, 1997). Ada pulau-pulau yang belum memiliki nama, tetapi sebetulnya telah memiliki nama lokal namun secara resmi belum didaftarkan.

Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km, terpanjang kedua di dunia setelah Kanada. Karena pantai merupakan ekosistem yang khas, yang juga memiliki keunikan sumberdaya alam maka keberadaan pantai yang panjang ini merupakan potensi pembangunan ekonomi yang patut dimanfaatkan. Kekhasan ekosistem pantai menghasilkan barang dan jasa yang bernilai ekonomi tinggi. Kegiatan ekonomi yang muncul di ekosistem

pantai lebih mengarah pada penggunaan barang, sementara jasa lingkungan pantai belum banyak dimanfaatkan. Karena kehadiran barang dan jasa lingkungan ini saling terkait maka pemanfaatan dan produksi barang yang berlebihan akan memiliki dampak terhadap potensi produksi jasa lingkungan. Seringkali jasa lingkungan menjadi korban atau dampak eksternalitas disekonomi akibat proses produksi barang yang tidak memperhatikan keberlanjutan lingkungan.

Berkaitan dengan garis pantai yang panjang, Indonesia juga memiliki kawasan pesisir yang cukup luas. Kawasan pesisir adalah kawasan yang berada di sekitar pantai, ke arah laut dan ke arah darat. Ke arah laut, kawasan pesisir mencakup perairan yang masih dipengaruhi oleh daratan. Sementara ke arah darat, kawasan pesisir mencakup daratan yang masih dipengaruhi oleh laut. Ekosistem kawasan pesisir mencakup pantai, muara sungai (estuari), padang lamun, terumbu karang, hutan mangrove, hutan rawa pantai, dan perairan dekat pantai (*in-shore*). Dengan demikian kawasan pesisir secara biofisik merupakan suatu daerah yang memiliki kompleksitas yang tinggi, dilihat dari keragaan dan potensi barang dan jasa yang dapat dihasilkan, keterkaitan antar ekosistem yang ditunjukkan oleh koneksitas aliran *input-output* antar ekosistem, serta keterbukaannya terhadap ekosistem lainnya. Kondisi kawasan pesisir sangat dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan yang berlangsung di pedalaman (*interland*), daerah hulu (*upland*) dan perairan lepas (*offshore*).

Sudah disebutkan sebelumnya, di kawasan pesisir berlangsung berbagai kegiatan. Selama ini, pembangunan kawasan pesisir bertumpu pada kegiatan perikanan, pertambangan, pariwisata, perhubungan dan transportasi. Kegiatan perikanan di kawasan pesisir bahkan mendominasi dan sekaligus merupakan fokus potret perikanan Indonesia. Boleh dikatakan bahwa sekitar 90% kegiatan perikanan Indonesia berlangsung di kawasan pesisir. Namun akibatnya yaitu produktivitas perikanan yang rendah karena adanya penangkapan ikan yang berlebihan (*overfishing*) baik secara biologi, ekonomi dan sosial. Sementara itu kegiatan pertambangan dan industri yang berlangsung di kawasan pesisir diarahkan pada eksploitasi sumberdaya alam yang dimiliki. Dengan demikian, kegiatan atau industri primer mendominasi proses produksi di kawasan pesisir. Padahal industri primer

biasanya memiliki nilai tambah yang rendah dan di sisi lain cenderung mempunyai sifat ekstraktif dan eksploitatif yang tinggi. Rendahnya produktivitas dan nilai tambah yang dapat dihasilkan dari kegiatan produksi primer di kawasan pesisir memiliki implikasi terhadap status sosial ekonomi masyarakat yang secara langsung menggantungkan ekonominya pada kegiatan ini.

Aspek Sosial Ekonomi dan Budaya

Potensi ekonomi dalam bentuk produksi barang dan jasa di kawasan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil meliputi: (1) sumberdaya dapat diperbaharui (*renewable resources*), termasuk ikan, udang, moluska, kerang mutiara, kepiting, rumput laut, hutan mangrove, hewan karang, lamun, dan biota laut lainnya; (2) sumberdaya tak dapat diperbaharui (*non-renewable resources*), seperti minyak bumi dan gas, bauksit, timah, bijih besi, mangan, fosfor, dan mineral lainnya; (3) energi kelautan seperti energi gelombang, pasang surut, angin, dan OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*); dan (4) jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) termasuk tempat-tempat (*habitat*) yang indah dan menyejukan untuk lokasi pariwisata dan rekreasi, media transportasi dan komunikasi, pengatur iklim, penampung limbah, dan kawasan pemukiman serta industri.

Sejauh ini pemanfaatan sumberdaya yang berada di pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil ini masih jauh dari optimal. Hal ini terlihat dari sumbangan ekonomi bidang kelautan terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) nasional yang hanya mencapai sekitar 12,4% (Rp 56 trilyun) pada tahun 1997. Kontribusi tersebut berasal dari tujuh sektor kegiatan (ekonomi) kelautan yakni: perikanan (penangkapan dan budidaya), pertambangan dan energi, industri maritim, bangunan kelautan, industri maritim, pariwisata, dan jasa kelautan.

Kawasan pesisir sarat dengan masalah-masalah sosial ekonomi dan budaya yang memiliki implikasi terhadap pengelolaan wilayah pesisir. Masalah yang sangat menonjol yaitu bahwa kawasan pesisir umumnya memiliki status sebagai sumberdaya milik bersama (*common property resources* atau *common pool resources*). Ini berarti bahwa sumberdaya kawasan pesisir ini tidak dimiliki oleh siapapun dan/atau dimiliki oleh setiap orang. Akibatnya yaitu pemanfaatan sumberdaya kawasan

pesisir menjadi tidak bisa dikontrol karena tidak ada keputusan kolektif. Kelebihan pemanfaatan atau eksploitasi sumberdaya terjadi dimana-mana yang akhirnya membuat sumberdaya rusak dan memberikan produktivitas, hasil dan pendapatan yang rendah. Gejala ini disebut dengan tragedi milik bersama (*tragedy of the common*).

Rejim sumberdaya milik bersama ini tidak berlaku umum. Di beberapa daerah terpencil dan pulau-pulau kecil, sumberdaya alam dimiliki bersama oleh masyarakat (*communal property*) yang berarti bahwa masyarakat lain (luar) tidak memilikinya. Sementara itu juga ada kawasan pesisir dan pulau kecil yang sumberdaya alamnya dimiliki oleh kelompok adat, suku atau marga tertentu. Di daerah-daerah ini, kondisi sumberdaya relatif baik, pemanfaatan sumberdaya umumnya memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan, dan dampaknya lebih merata kepada masyarakat.

Berlangsungnya berbagai kegiatan ekonomi, tradisional dan modern di kawasan pesisir membuat kawasan ini makin padat hunian. Kebutuhan akan ruang, barang dan jasa mengakibatkan konversi, eksploitasi dan ekstraksi sumberdaya alam terjadi secara tidak terkontrol. Umumnya kejadian-kejadian konversi sumberdaya alam pesisir terjadi di luar mekanisme pasar dan akibatnya harga barang dan jasa yang tercipta tidak menggambarkan nilai sumberdaya secara benar. Kegagalan pasar untuk menentukan nilai sumberdaya alam pesisir mengakibatkan harga barang dan jasa yang diproduksi cenderung rendah (*undervalue*). Akibatnya sumberdaya pesisir menjadi murah dan pemanfaatannya berlangsung secara berlebihan.

Aspek Hukum dan Kelembagaan

Aspek hukum dan kelembagaan merupakan payung atau fondasi bagi kegiatan lainnya. Dengan hukum yang melindungi atau mendasari maka kegiatan lainnya bisa berlangsung secara baik, sejauh hukum memiliki supermasinya. Dengan hukum yang pasti maka kegiatan ekonomi di kawasan pesisir dapat dikembangkan sehingga dampaknya bisa dinikmati banyak orang.

Sejauh ini hukum (regulasi) mengenai kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil boleh dikatakan belum banyak. Regulasi yang ada sebahagian besar tidak khusus mengenai kawasan pesisir dan pulau kecil. Beberapa regulasi yang berkenaan dengan

ekosistem pesisir, pantai dan pulau kecil yaitu regulasi dalam hal perikanan, sumberdaya alam, lingkungan, dan tata ruang.

Kekurangan atau ketidaksempurnaan hukum (regulasi) ini berlanjut dengan pelaksanaannya di lapangan (*enforcement* atau *implementation*). Secara umum bisa dikatakan bahwa implementasi regulasi masih sangat lemah yang ditunjukkan oleh banyaknya pelanggaran (*violations*) dan ketidakpatuhan (*non-compliance*) hukum. Kelemahan implementasi hukum ini juga karena sistem peradilan (*judicial system*) yang tidak efisien yang tidak memberikan dorongan bagi masyarakat untuk mematuhi regulasi yang ada. Dengan demikian maka kelemahan implementasi hukum merupakan kelemahan sistem atau kelembagaan yang memang merupakan prasyarat pelaksanaan hukum secara efisien.

Akibat kelemahan regulasi serta kelembagaan atau sistem implementasinya maka sumberdaya alam pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil tidak tertata dengan baik. Tumpang tindih kegiatan dalam hal pemanfaatan ruang masih terjadi. Dampak eksternalitas negatif pemanfaatan sumberdaya masih tetap berlangsung namun tidak dapat dihentikan karena kelembagaan yang ada tidak memiliki kapasitas untuk mengatasinya. Demikian pula, transfer dan alokasi hasil pemanfaatan sumberdaya cenderung tidak adil dan hanya menguntungkan beberapa pihak yang memiliki kekuatan sosial, ekonomi dan politik. Kelemahan dalam aspek hukum dan kelembagaan ini membuat proses pemiskinan di satu sisi serta pengkayaan di sisi lain tetap berlangsung. Dengan kata lain, akibat hukum dan kelembagaan yang lemah maka distribusi manfaat serta disparitas status sosial ekonomi tetap berlangsung di antara masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada sumberdaya kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil.

Perlu dicatat bahwa, sebelum terbentuknya Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan, tidak ada instansi pemerintah yang khusus menangani pengelolaan wilayah pesisir. Sebaliknya 19 instansi pemerintahan terlibat atau terkait dengan hal-ikhwal yang berkenaan dengan pembangunan dan pengelolaan wilayah pesisir, dengan koordinasi serta kerjasama yang rendah.

Proyek pesisir dan kelautan selama dasawarsa terakhir

Kinerja pembangunan wilayah pesisir dan lautan selama dasawarsa terakhir dapat dilihat juga dari

penyelenggaraan proyek atau kegiatan yang terkait langsung dengan ekosistem pesisir dan lautan. Pada Tabel 1, dikemukakan ringkasan berbagai proyek yang didanai atau sebagai kerjasama antara lembaga donor atau negara asing dengan pemerintah Indonesia. Dari Tabel 1 ini dapat ditarik kesimpulan bahwa hasrat masyarakat internasional terhadap pembangunan kelautan di Indonesia sangat besar. Hal tersebut dapat dijadikan modal bagi pembangunan kelautan dan perikanan di masa yang akan datang.

Ruang lingkup proyek atau kegiatan menyangkut (1) penataan dan pengembangan sistem pengelolaan ekosistem laut dan pesisir; (2) penguatan kelembagaan pendidikan, penelitian dan pengelolaan; (3) rehabilitasi, pelestarian dan konservasi lingkungan laut dan pesisir; (4) pengembangan data dasar; (5) pengembangan partisipasi masyarakat pesisir; (6) pengatasan kemiskinan; (7) pemberdayaan pemerintah daerah dalam hal pengelolaan laut dan pesisir; (8) pengembangan perdagangan jenis komoditas laut dan pesisir yang sesuai dengan kaedah perlindungan lingkungan; dan (9) pengembangan mata pencaharian alternatif bagi penduduk di kawasan pesisir.

Daerah proyek dan kegiatan meliputi seluruh Indonesia, dengan konsentrasi pada kawasan timur Indonesia serta daerah-daerah yang mengalami tekanan lingkungan. Berdasarkan ekosistem, sebagian besar proyek/kegiatan ini berada di kawasan pesisir yaitu ekosistem terumbu karang dan pulau-pulau kecil. Sementara berdasarkan lembaga pemerintahan yang menangani, proyek-proyek ini dikerjakan oleh LIPI, universitas, pemerintah daerah, Ditjen. Bangda, dan Kantor Meneg Lingkungan Hidup. Selain itu, lembaga swadaya masyarakat (LSM) terlibat dalam kegiatan proyek.

Sebagian besar proyek telah berakhir, sebagian lagi masih berlangsung. Bagi proyek atau kegiatan yang telah berakhir, hasil proyek berupa rekomendasi kebijakan, institusi dan sumberdaya manusia yang telah diperkuat, serta data dan informasi sebagai bahan penyusunan kebijakan. Hasil atau output proyek-proyek ini perlu ditindaklanjuti dalam kaitannya dengan pemanfaatan secara optimal sumberdaya laut dan pesisir bagi peningkatan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat.

KENDALA DAN PERMASALAHAN

Kendala dan permasalahan yang dapat menghambat pembangunan kelautan dan perikanan

dan lebih khusus lagi pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil adalah sebagai berikut.

Kerusakan fisik habitat ekosistem pesisir

Kerusakan fisik habitat ekosistem wilayah pesisir di Indonesia umumnya terjadi pada ekosistem mangrove, terumbu karang dan rumput laut. Menurut Moosa *et al* (1996) berdasarkan pada persentase penutupan karang hidup, melaporkan bahwa terumbu karang Indonesia yang masih berada dalam kondisi sangat baik hanya 6,20 %, dalam kondisi rusak (41,78%), kondisi sedang (28,30 %), dan kondisi baik (23,72%). Dari kondisi terumbu karang tersebut, ternyata terumbu karang di kawasan barat Indonesia memiliki kondisi yang lebih buruk dibandingkan dengan terumbu karang di kawasan tengah dan timur Indonesia.

Kerusakan terumbu karang umumnya disebabkan oleh kegiatan-kegiatan perikanan yang bersifat destruktif, yaitu penggunaan bahan-bahan peledak, bahan beracun (*cyanida*), dan juga aktivitas penambangan karang untuk bahan bangunan, reklamasi pantai, kegiatan pariwisata yang kurang bertanggungjawab, dan sedimentasi akibat meningkatnya erosi dari lahan atas. Ironisnya, kegiatan yang bersifat destruktif ini tidak hanya dilakukan oleh nelayan tradisional, tetapi juga oleh nelayan-nelayan modern, dan juga nelayan-nelayan asing yang banyak melakukan kegiatan pencurian ikan di perairan nusantara.

Nasib yang sama juga terjadi pada ekosistem hutan mangrove. Selama periode 1982 - 1993 telah terjadi penurunan luas hutan mangrove dari 5,21 juta Ha menjadi sekitar 2,5 juta Ha. Penurunan luasan mangrove hampir merata terjadi di seluruh kawasan pesisir Indonesia. Penyebab dari penurunan luasan mangrove tersebut adalah karena adanya peningkatan kegiatan yang mengkonversi hutan mangrove menjadi peruntukan lain seperti pembukaan tambak, pengembangan kawasan industri dan pemukiman di kawasan pesisir serta eksploitasi (penebangan) hutan mangrove secara besar-besaran. Konversi mangrove menjadi tambak secara besar-besaran terjadi di Propinsi Lampung, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara. Sementara itu, konversi lahan mangrove menjadi kawasan Industri dan pemukiman umumnya terjadi di kawasan padat penduduk seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali.

Hilangnya mangrove dan rusaknya sebagian terumbu karang telah mengakibatkan terjadinya erosi pantai. Erosi ini juga diperburuk oleh perencanaan dan pengembangan wilayah yang tidak tepat. Beberapa kegiatan yang diduga menyebabkan terjadinya erosi pantai antara lain, pengambilan pasir untuk reklamasi pantai, pembangunan bandara (lapangan udara), hotel dan kegiatan-kegiatan lain yang bertujuan untuk menutup pantai dan perairannya.

Overeksploitasi Sumberdaya Hayati Laut.

Banyak sumberdaya alam di wilayah pesisir dan lautan telah mengalami overeksploitasi, sebagai contoh adalah sumberdaya perikanan laut. Meskipun secara agregat (nasional) sumberdaya perikanan laut baru dimanfaatkan sekitar 58,5 % dari total potensi lestarnya (MSY, *Maximum Sustainable Yield*) (Aziz, *et al*, 1997), namun di beberapa kawasan (perairan), beberapa stok sumberdaya ikan telah mengalami kondisi tangkap lebih (*overfishing*). Jenis stok sumberdaya ikan yang telah mengalami *overfishing* adalah udang (hampir mengalami *overfishing* di seluruh perairan Indonesia, kecuali Laut Seram sampai Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Samudra Pasifik, dan Samudra Hindia); ikan karang (mengalami *overfishing* di perairan Laut Jawa, Selat Makasar dan laut Flores, Laut Banda, Samudra Hindia); ikan demersal (mengalami *overfishing* di perairan Selat Malaka dan Laut Arafuru); ikan pelagis kecil (mengalami *overfishing* di perairan Selat Malaka dan Laut Jawa); ikan pelagis besar (mengalami *overfishing* di perairan Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik).

Kondisi *overfishing* ini bukan hanya disebabkan oleh tingkat penangkapan yang melampaui potensi sumberdaya perikanan, tetapi juga disebabkan karena kualitas lingkungan laut sebagai habitat hidup ikan mengalami penurunan atau kerusakan oleh pencemaran dan degradasi fisik hutan mangrove, padang lamun, dan terumbu karang yang merupakan tempat pemijahan, asuhan, dan mencari makan bagi sebagian besar biota laut tropis. Tingginya tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di wilayah-wilayah perairan tertentu bukan hanya dilakukan oleh armada perikanan nasional, juga dilakukan oleh nelayan asing baik secara legal maupun tidak legal, terutama di wilayah ZEEI (Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia). Kondisi ini menjadi permasalahan tersendiri bagi pengelolaan

sumberdaya perikanan Indonesia. Mengingat kemampuan nelayan-nelayan kita masih sangat terbatas sehingga sulit melakukan ekspansi penangkapan pada perairan ZEEI.

Pencemaran

Tingkat pencemaran di beberapa kawasan pesisir dan lautan Indonesia pada saat ini telah berada pada kondisi yang sangat memprihatinkan. Tingkat beban pencemaran (*pollution load*) di Indonesia dapat dibagi atas tiga kategori, yaitu kategori dengan tingkat pencemaran tinggi, tingkat pencemaran sedang, dan tingkat pencemaran rendah (World Bank, 1994; BPS, 1994). Kawasan yang termasuk dalam kategori dengan tingkat pencemaran yang tinggi adalah Propinsi Jawa Barat, Jawa Timur, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur, Riau, Lampung, dan Sulawesi Selatan; kawasan dengan kategori tingkat pencemaran sedang adalah Propinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, DI Aceh, Sumatera Barat, Jambi, DI Yogyakarta, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Barat, Bali dan Maluku; sedangkan kawasan yang termasuk kategori tingkat pencemaran rendah adalah Irian Jaya, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Nusa Tenggara Timur.

Sumber utama pencemaran pesisir dan lautan terdiri dari tiga jenis kegiatan di darat (*land-based pollution sources*), yaitu kegiatan industri, kegiatan rumah tangga, dan kegiatan pertanian. Sementara itu, bahan utama yang terkandung dalam buangan limbah dari ketiga sumber tersebut berupa sedimen, unsur hara, pestisida, organisme patogen, dan sampah. Jika dianalisis secara mendalam, dapat disimpulkan bahwa kawasan-kawasan yang masuk dalam ketogori dengan tingkat pencemaran yang tinggi merupakan kawasan-kawasan pesisir yang padat penduduk, kawasan industri dan juga pertanian.

Sementara itu, laju sedimentasi yang masuk ke perairan pesisir juga terus meningkat. Laju sedimentasi yang cukup tinggi terutama terjadi di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Beberapa muara sungai di Sumatera, Kalimantan dan Jawa mengalami pendangkalan yang sangat besar, akibat tingginya laju sedimentasi. Sebagai contoh laju sedimentasi di Sungai Citandui sebesar 5 juta m³ per tahun, Sungai Cikonde sebesar 770.000 m³ per tahun. Setiap tahun

sekitar 1 juta m³ endapan dari kedua sungai tersebut diendapkan di Segara Anakan (ECI, 1995). Penyebab dari tingginya laju sedimentasi ini adalah karena sistem pengelolaan kegiatan di lahan atas tidak dilakukan dengan benar, seperti kegiatan HPH, pertanian, dan lain-lain yang cenderung mengabaikan pembangunan yang berwawasan lingkungan, khususnya azas konservasi tanah.

Sumber pencemaran juga berasal dari berbagai kegiatan di laut (*marine-based pollution sources*), termasuk perhubungan laut dan kapal pengangkut minyak (oil tanker), dan kegiatan pertambangan dan energi lepas pantai.

Sementara itu, kondisi perairan pesisir dan laut di kawasan-kawasan padat penduduk dan tinggi intensitas kegiatan pembangunannya, seperti Selat Malaka dan Pantai Utara Jawa, telah mengalami pencemaran cukup serius.

Konflik Penggunaan Ruang

Konflik penggunaan ruang di kawasan pesisir dan lautan sering terjadi karena belum adanya tata ruang untuk kawasan ini yang dapat dijadikan acuan oleh segenap sektor yang berkepentingan. Menurut UNESCO (1993) beberapa kegiatan yang berpotensi menimbulkan konflik penggunaan ruang di kawasan pesisir dan lautan adalah pertanian dan kegiatan di daerah hulu lainnya, akuakultur, perikanan laut, pemukiman (kota), pertambangan dan energi, perhubungan (transportasi) dan pariwisata. Sebagai contoh adalah konflik penggunaan ruang yang terjadi di Pantai Indah Kapuk Jakarta yaitu antara konservasi mangrove dengan pembangunan lapangan golf dan pemukiman mewah (*real estate*), konflik nelayan tradisional dengan nelayan trawl sebelum tahun 1980-an, konflik antara kepentingan untuk konservasi dengan pariwisata di Taman laut Kepulauan Seribu dan isu kontroversial tentang reklamasi di pantai Manado yang mengancam ekosistem terumbu karang di perairan Teluk Manado. Contoh konflik di atas hanya merupakan contoh kecil dari konflik yang terjadi di kawasan pesisir dan lautan. Karena pada dasarnya hampir di seluruh kawasan pesisir dan lautan Indonesia terjadi konflik-konflik antara berbagai kepentingan. Penyebab utama dari konflik tersebut, adalah karena tidak adanya aturan yang jelas tentang penataan ruang dan alokasi sumberdaya yang terdapat di kawasan pesisir dan lautan.

Keterbatasan Dana

Salah satu kebijakan pembangunan sektoral dan program pembangunan dalam tahun-tahun pertama Repelita VII adalah dirumuskannya ketersediaan dana untuk pembangunan yang sangat terbatas ditambah lagi terjadinya gejolak moneter yang melanda perekonomian negara. Oleh karena itu, sebaiknya memanfaatkan prakarsa untuk memperbaiki program-program sektoral yang sedang berjalan tanpa membebani pemerintah secara berlebihan. Di samping meningkatkan efektivitas pembangunan sektoral, langkah-langkah yang diambil harus melibatkan kalangan bisnis dengan cara mempromosikan deregulasi dan kompetisi yang lebih besar. Akibatnya adalah langkah-langkah ini harus mendukung kebijakan pemerintah untuk mengurangi ekonomi biaya tinggi (*high cost economy*).

Dalam banyak kasus, pendekatan yang dilakukan oleh pengelola sektoral tidak mempromosikan penggunaan sumberdaya secara efisien. Penekanan sektoral yang hanya memperhatikan keuntungan/kepentingan sektoral menyebabkan sektor ini mengabaikan akibat yang timbul di sektor lain. Kerugian potensial dalam produktivitas ekonomi jarang sekali dikaji secara teliti. Sebagai contoh, rekayasa wilayah pesisir (*coastal engineering*) yang tidak sesuai menyebabkan kenaikan biaya pengerukan sejumlah pelabuhan, juga mengganggu alur pelayaran dan mengakibatkan kapal dapat karam karena berubahnya pola hidro-oseanografi perairan tersebut. Contoh kedua adalah kekurangan air bersih terjadi di kawasan campur perikanan budidaya dan pertanian, sehingga mengganggu kelangsungan proyek yang sedang berjalan.

Peluang untuk perbaikan produktivitas tidak selalu dapat dipenuhi dengan pendekatan manajemen. Hal ini tampak bahwa identifikasi tempat yang cocok untuk kehutanan pantai dan perikanan budidaya dapat diperbaiki jika data evaluasi sumberdaya lahan dan air untuk pemanfaatan ganda telah tersedia.

Kurang koordinasi dan kerjasama antar sektoral menyebabkan terjadinya upaya-upaya yang sama dan tumpang-tindih, misalnya dalam hal pengumpulan data dan penerapan peraturan. Masalah ini cukup berat, terutama karena pengumpulan data dan penerapan peraturan terhadap kegiatan-kegiatan yang berbasis di laut

memerlukan biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan kegiatan serupa untuk kegiatan di darat. Dengan adanya keterbatasan dana pembangunan, maka pemborosan anggaran dapat dihindari melalui koordinasi antar lembaga, sebagai contoh pengumpulan data oseanografi dan penegakan peraturan perikanan dapat dilakukan secara terkoordinasi sehingga terjadi penghematan anggaran.

Keterbatasan dana pembangunan ini menyebabkan prasarana dan sarana untuk masyarakat pesisir masih kurang tersedia sehingga sumberdaya yang tersedia bagi masyarakat pesisir masih kurang dimanfaatkan. Khususnya, prasarana dan sarana transportasi yang menghubungkan berbagai pulau dan antara kawasan pesisir dengan daerah pedalaman masih belum memadai, sehingga menghambat pemasaran produksi. Permasalahan pemanfaatan prasarana dan sarana juga disebabkan oleh kekurangan dana operasi dan dana pemeliharaan. Dengan demikian maka investasi baru dalam pembangunan ini akan menghasilkan sumbangan positif dalam bentuk modal kembali dan manfaat bersih yang positif. Berbagai pilihan biaya yang efektif (*cost effective*) harus terus diupayakan, seperti rasionalisasi prasarana dan sarana yang ada dan deregulasi aktivitas perkapalan.

Rendahnya Kualitas SDM

Setelah Pelita IV dan V, isu keterbatasan sumberdaya manusia mengalami beberapa pergeseran atau perubahan. Isu keterbatasan tenaga ahli/pakar-pakar kelautan yang menjadi isu utama dalam Pelita IV dan V telah mengalami perubahan setelah dimplementasikannya program-program pengembangan tenaga ahli kelautan baik di dalam dan di luar negeri selama dua masa Pelita. Oleh karena itu isu tentang kurangnya pakar/tenaga ahli kelautan (khususnya dalam ilmu-ilmu dasar) saat ini bergeser menjadi isu baru tentang bagaimana mengintegrasikan antar disiplin ilmu, memberdayakan dan mendistribusikan para pakar ini baik dalam berbagai bidang/sektor dan juga ke daerah-daerah di wilayah pesisir. Saat ini terjadi kesenjangan dimana para pakar dan ahli kelautan (ahli eksplorasi, ilmu kelautan, pengelolaan, teknologi kelautan dan sosial ekonomi) telah memadai namun tenaga pengimbang yang berada pada lapisan tengah dan bawah belum mampu

menunjang pemikiran-pemikiran dari para pakar tersebut. Kekurangan tenaga teknis dan pelaksana di lapisan tengah ini mengakibatkan implementasi dan pemberdayaan dari konsep-konsep dan kebijakan yang telah mampu diciptakan oleh para pakar menjadi lemah.

Disamping pengembangan tenaga ahli dan tenaga teknis, pengembangan masyarakat pesisir sebagai subyek dan obyek dari pembangunan juga sangat lemah. Salah satu penyebabnya yaitu kurangnya kemitraan baik dari segi pembinaan keterampilan maupun pendanaan dari kalangan investor terhadap masyarakat lokal sehingga seringkali mengakibatkan pemindahan/pengungsian masyarakat lokal dari lokasi-lokasi strategis. Kegiatan seperti ini dapat mengakibatkan peningkatan kemiskinan masyarakat pesisir, karena mereka harus pindah ke tempat-tempat yang semakin sulit untuk dimanfaatkan.

Sejumlah faktor yang menjadi pembatas dari aspek sumberdaya manusia adalah : kurangnya pendekatan terpadu dan interdisipliner dalam pendidikan dan latihan ilmu kelautan dan perikanan; tidak adanya program yang khusus tentang pengelolaan wilayah pantai; kurangnya persiapan ilmu dasar seperti biologi, fisika dan kimia serta kurangnya koordinasi di antara lembaga-lembaga yang menawarkan program. Sementara itu banyak masalah yang khas dalam pembangunan pesisir dan kelautan yang belum dapat dipecahkan karena keterbatasan sumberdaya manusia. Hal ini disebabkan secara tradisional pendidikan, pelatihan dan kursus-kursus diarahkan untuk pembangunan yang berbasis di darat.

Ketidakeimbangan juga terjadi dalam distribusi sumberdaya manusia dengan pemusatan tenaga terampil di Pulau Jawa. Kekurangan tenaga terampil, khususnya di luar Jawa berakibat pada kesulitan untuk desentralisasi perencanaan dan pengelolaan pembangunan di tingkat daerah. Keterbatasan sumberdaya masyarakat pesisir juga meliputi kurangnya mutu peran serta wanita dalam pembangunan masyarakat pesisir.

Sumberdaya pesisir memiliki produktivitas yang tinggi dan dapat diharapkan berperan penting dalam melestarikan pembangunan ekonomi nasional dan kesejahteraan serta keamanan penduduk Indonesia. Namun beberapa langkah harus diambil untuk mengatasi masalah tersebut di atas, jika potensi alam ini akan dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Kurangnya koordinasi dan kerjasama antar pelaku pembangunan (*stakeholder*) kawasan pesisir

Permasalahan lainnya yang dihadapi dalam pengelolaan sumberdaya pesisir adalah kurangnya koordinasi dan kerjasama antar pelaku pembangunan dan sekaligus pengelola di kawasan tersebut, yaitu baik pemerintah, swasta dan masyarakat. Kurangnya koordinasi antar pelaku pengelola terlihat dalam berbagai kegiatan pembangunan di kawasan pesisir yang dilakukan secara sektoral oleh masing-masing pihak. Tidak adanya koordinasi antara pelaku pengelolaan ini, selain diakibatkan oleh sifat keegoan setiap pelaku pengelolaan juga karena tidak adanya sistem atau lembaga yang mampu mengkoordinasikan setiap kegiatan pengelolaan sumberdaya pesisir. Beberapa contoh dapat dilihat seperti terjadi benturan kepentingan antara pemanfaatan sumberdaya pesisir dengan kegiatan konservasi lingkungan, antara pemanfaatan sumberdaya secara optimal dan lestari dengan pemanfaatan sumberdaya secara maksimal untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya.

Pembentukan sistem atau lembaga yang mampu mengkoordinasikan segenap kegiatan pembangunan kelautan, minimal dapat menciptakan tiga fungsi, yaitu: (1) terbentuknya harmonisasi segenap kebijakan dan peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat, propinsi dan kabupaten; (2) adanya keterkaitan yang lebih erat antar pengelolaan berbagai sistem sumberdaya alam; dan (3) terbentuknya koordinasi fungsional yang lebih baik antar pihak-pihak pengelola sumberdaya kelautan dan lembaga-lembaga yang terkait.

Lemahnya Penegakan Hukum

Hukum pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir meliputi semua peraturan perundang-undangan yang dikeluarkan secara resmi oleh lembaga-lembaga pemerintah untuk mengatur hubungan antara manusia dengan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan. Dari sudut hirarkinya, peraturan perundang-undangan yang memiliki tingkat lebih tinggi akan ditindaklanjuti dengan peraturan pelaksanaan yang lebih rendah tingkatannya, di mana peraturan pelaksanaan tidak boleh bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi. Dengan demikian, semua permasalahan seperti benturan kepentingan antara lembaga harus diselesaikan dengan mengacu kepada peraturan

perundang-undangan yang mempunyai tingkatan lebih tinggi.

Dengan adanya undang-undang pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir, seharusnya masalah perbaikan lingkungan pesisir menjadi fokus utama dalam pengelolaan suatu kawasan atau wilayah pesisir. Tetapi ternyata kerusakan wilayah pesisir dan degradasi habitat selalu terjadi dan tidak menutup kemungkinan terus berlangsung. Hal ini terjadi karena lemahnya penegakan hukum (*Law Enforcement*). Sanksi hukum bagi perusak habitat pesisir belumlah cukup membuat perusak lingkungan jera atau minimal berpikir berkali-kali untuk merusak habitat yang ada.

Kemiskinan Masyarakat Pesisir

Hingga saat ini sebagian besar masyarakat pesisir masih dililit kemiskinan. Berbagai fenomena kerusakan lingkungan pesisir dan laut bukan hanya disebabkan oleh industrialisasi, tetapi juga seringkali diakibatkan oleh penduduk miskin yang karena terpaksa (ketiadaan alternatif mata pencaharian) harus mengeksploitasi sumberdaya pesisir yang secara ekologis rentan (seperti terumbu karang, daerah asuhan dan pemijahan ikan) atau dengan cara-cara yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bahan peledak dan racun untuk menangkap ikan.

Salah satu penyebab dari kemiskinan masyarakat pesisir adalah karena tidak adanya konsep dan program pengembangan masyarakat pesisir sebagai subyek dan obyek dari pembangunan khususnya pembangunan masyarakat pesisir. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kemitraan baik dari segi pembinaan keterampilan maupun pendanaan dari kalangan investor terhadap masyarakat lokal, dan seringkali mengakibatkan pemindahan atau pengungsian masyarakat lokal dari lokasi-lokasi strategis. Kegiatan seperti ini dapat mengakibatkan peningkatan kemiskinan masyarakat pesisir, karena mereka harus pindah ke tempat-tempat yang semakin sulit untuk dimanfaatkan.

TANTANGAN DAN PELUANG

Sementara itu, beberapa tantangan yang secara langsung maupun tidak langsung dihadapi dalam melaksanakan pembangunan kelautan dan perikanan, utamanya pembangunan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil adalah sebagai berikut:

(1) Sumberdaya dana dan anggaran pemerintah yang terbatas yang pada akhirnya membuat

sehingga investasi dan belanja pemerintah menjadi kecil. Kondisi ini membuat sehingga pemerintah harus mampu mendorong swasta dan masyarakat dalam pembangunan.

- (2) Tuntutan dan permintaan internasional yang tinggi akan teknik, cara, metode, dan pendekatan produksi yang bersih, tidak merusak lingkungan, tidak melanggar dan menyalahi HAM, serta tidak memiliki potensi untuk merusak tatanan dan identitas asli ekosistem dan spesies.
- (3) Permintaan global akan komoditas yang berkualitas tinggi yang harus memenuhi kriteria atau syarat yang telah ditetapkan oleh negara-negara konsumen utama dunia, utamanya Amerika Serikat, negara-negara Eropa, dan Jepang.
- (4) Kompetisi internasional yang semakin ketat yang ditandai dengan munculnya blok-blok perdagangan. Di satu sisi, perdagangan intra-blok atau antar negara yang berada dalam satu blok cenderung relatif mudah. Namun di sisi lain perdagangan antar blok atau antar negara yang berbeda blok akan semakin sulit karena adanya rintangan-rintangan dagang baik yang bersifat ekonomi maupun non-ekonomi.
- (5) Kebutuhan pangan di dalam negeri yang semakin besar yang disebabkan karena naiknya pendapatan, perubahan gaya hidup, pertambahan penduduk, serta membaiknya kesadaran akan kesehatan. Kebutuhan pangan yang berasal dari laut akan semakin tinggi karena tidak cukupnya produksi pangan dari pertanian dan peternakan.
- (6) Pembangunan daerah dan otonomi Dati II yang menuntut realokasi fungsi, peran dan hasil-hasil pembangunan. Pelaksanaan otonomi daerah memiliki implikasi kebijakan yang sangat serius terhadap pembangunan perikanan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.

VISI DAN MISI

Visi Pembangunan Kelautan

Bertitik tolak dari potensi, kendala dan permasalahan, dan tujuan pembangunan kelautan yang diuraikan atas, maka visi pembangunan kelautan di Indonesia dapat dirumuskan sebagai berikut: *Wilayah pesisir dan laut beserta segenap sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang terkandung di dalamnya, merupakan sumber penghidupan dan sumber pembangunan yang harus dimanfaatkan secara berkelanjutan, guna meningkatkan kemakmuran rakyat menuju*

terwujudnya bangsa Indonesia yang sejahtera, maju dan mandiri.

Paradigma pembangunan kelautan nasional, yang mencakup visi, misi, kebijakan, dan program strategis, disusun berdasarkan pada empat pertimbangan dasar: (1) tujuan pembangunan kelautan nasional, (2) potensi pembangunan yang kita miliki, (3) kendala dan permasalahan, dan (4) lingkungan strategis yang mempengaruhi proses pembangunan kelautan nasional.

Selanjutnya, untuk dapat mewujudkan visi dan misi pembangunan kelautan tersebut di atas, maka diperlukan 8 (delapan) kebijakan strategis berikut:

- (1) Pemanfaatan sumberdaya dan jasa lingkungan kelautan harus dilakukan secara optimal, efisien, dan berkelanjutan. Dengan perkataan lain bahwa tingkat (laju) pembangunan (pemanfaatan sumberdaya) kelautan pada setiap kawasan pembangunan harus disesuaikan dengan daya dukung lingkungan kawasan dan secara ekonomis menguntungkan.
- (2) Rehabilitasi ekosistem/habitat pesisir dan laut yang telah mengalami kerusakan, penataan ruang wilayah pesisir sesuai dengan karakteristik biofisik (ekologis) wilayah dan pertimbangan sosial-ekonomi-budaya, dan *restocking* jenis sumberdaya ikan laut ekonomis penting yang sudah mengalami *overfishing* atau gejala kepunahan di kawasan-kawasan laut yang secara bio-teknis memungkinkan (*feasible*).
- (3) Pengembangan dan penguatan jaringan serta daya tembus pemasaran produk serta jasa kelautan Indonesia baik untuk pasar dalam negeri maupun manca negara. Strategi ini harus didukung oleh prasarana transportasi dan komunikasi yang memadai serta kemampuan memproduksi barang dan jasa kelautan yang memenuhi standar kualitas internasional, seperti ISO 9000, ISO 14000, dan HACCP.
- (4) Pengembangan dan penguatan sistem informasi kelautan yang meliputi distribusi potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya kelautan serta potensi pasar dalam dan luar negeri secara spasial maupun temporal.
- (5) Penerapan IPTEK dan manajemen profesional pada setiap mata rantai usaha bidang kelautan, sehingga segenap produk dan jasa kelautan Indonesia mampu menghasilkan nilai tambah dan berdaya saing tinggi. Pengembangan dan penerapan IPTEK serta manajemen profesional

ini harus ditunjang oleh ketersediaan sumberdaya manusia yang memadai. Oleh karena itu, sistem pendidikan, penelitian, pelatihan dan penyuluhan di bidang kelautan juga harus direvitalisasi dan disesuaikan dengan tuntutan pembangunan serta perkembangan zaman.

- (6) Dukungan kebijakan fiskal dan moneter yang kondusif bagi kinerja pembangunan bidang kelautan sebagaimana diinginkan di atas. Dalam konteks ini termasuk tingkat suku bunga yang relatif rendah untuk usaha bidang perikanan dan kelautan, seperti yang berlaku di Thailand, Malaysia, Australia, dan negara maritim lainnya, yang menerapkan tingkat suku bunga sebesar antara 3 sampai 9 persen per tahun. Sementara di Indonesia, suku bunga untuk usaha bidang kelautan sejauh ini masih disamakan dengan suku bunga komersial lainnya yakni sekitar 24%.
- (7) Pemberdayaan sosial-ekonomi masyarakat pesisir melalui peningkatan moral dan etos kerja penduduk pesisir yang lebih berorientasi kepada budaya pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), dan peningkatan akses masyarakat pesisir terhadap permodalan, pasar, teknologi dan manajemen, informasi, dan aset-aset ekonomi produktif lainnya. Dalam konteks ini, penyediaan modal bagi usaha kecil dan menengah di bidang kelautan sebagian besar akan diusahakan melalui pola kemitraan yang benar-benar saling menguntungkan dan adil, modal ventura, dan hibah dari donor asing.
- (8) Perlu ada sistem dan mekanisme hukum serta kelembagaan yang mampu mengelola segenap kiprah pembangunan kelautan, sehingga dapat terwujud pembangunan kelautan yang mampu membuahkan kemakmuran dan kesejahteraan secara adil dan merata serta lestari. Dalam konteks ini termasuk penegakan hukum di laut melalui peningkatan kemampuan MCS dan pemberantasan praktek KKN di bidang usaha kelautan.

Selanjutnya, beranjak dari visi dan misi (tugas) utama Departemen ini dan pengkajian dari misi departemen atau kementerian lainnya dalam Kabinet Persatuan Nasional RI yang terkait dengan Departemen ini, maka di dalam kerangka mewujudkan *good governance* (akuntabilitas, transparansi, demokrasi, dan lain-lain), Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan akan menerapkan 5 (lima) pedoman pelaksanaan kebijakan berikut:

- (1) Kebijakan pembangunan kelautan harus bersifat “*constraint-based development*”, dengan pengertian bahwa setiap kegiatan pembangunan di wilayah pesisir, pulau-pulau kecil, dan lautan harus memenuhi segenap kriteria pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), yakni secara ekonomi efisien dan optimal (*economically sound*), secara sosial-budaya berkeadilan dan dapat diterima (*socio-culturally accepted and just*), secara ekologis tidak melampaui daya dukung lingkungan (*environmental friendly*), dan secara politis dapat memperkokoh kesatuan serta persatuan bangsa.
- (2) Kebijakan pembangunan kelautan harus berorientasi kepada kepentingan umum, bukan kepentingan perorangan atau golongan, apalagi untuk kepentingan pejabat birokrasi.
- (3) Kebijakan pembangunan kelautan harus merupakan milik umum (*public domain*).
- (4) Kebijakan pembangunan kelautan harus berorientasi kepada pemberdayaan masyarakat (seluruh *stakeholder* kelautan).

Kebijakan pembangunan kelautan semaksimal mungkin diusahakan untuk menciptakan beban yang meminimalkan anggaran negara. Hal ini sehubungan dengan beban utang negara (*debt burden*) yang telah melampaui batas psikologis. Oleh karena itu, sumber-sumber keuangan Departemen ini, selain dari anggaran negara, akan diusahakan semaksimal mungkin dari: (1) iuran para pengguna sumberdaya dan jasa-jasa lingkungan kelautan (*user fee*), (2) hibah (*grant*) dari berbagai negara dan lembaga internasional, (3) kemitraan usaha antara pengusaha besar dan pengusaha kecil, dan (4) jika terpaksa dari pinjaman yang sangat lunak untuk kegiatan pembangunan kelautan yang sifatnya dapat meningkatkan kemandirian dan produktivitas.

Visi dan Misi Pembangunan Pesisir, Pantai dan Pulau-Pulau Kecil

Visi yang diwujudkan dalam tujuan umum pembangunan kawasan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil adalah *mencegah munculnya konflik pemanfaatan, menjamin keberlanjutan pemanfaatan, serta optimalisasi pemanfaatan ruang dan sumberdaya untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi nasional.*

KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Berdasarkan visi dan misi, dirumuskan kebijakan pembangunan kawasan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil yang adalah sebagai berikut:

- (1) Meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang dan sumberdaya pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil, berdasarkan kompatibilitas ekosistem dan potensi komoditas dan permintaan pasar.
 - (2) Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil, terutama kelompok masyarakat yang mata pencahariannya berhubungan langsung dengan pemanfaatan sumberdaya alam.
 - (3) Meningkatkan pendayagunaan sumberdaya alam yang terdiri barang dan jasa lingkungan untuk kebutuhan konsumsi domestik dan ekspor serta sebagai bahan baku pengembangan industri manufaktur dalam negeri yang berbasis sumberdaya kelautan.
 - (4) Memberdayakan masyarakat pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil untuk mengembangkan pengelolaan sumberdaya alam secara berkelanjutan, efisien dan berkeadilan.
 - (5) Memperkaya dan meningkatkan mutu sumberdaya alam melalui upaya-upaya mitigasi bencana, pengkayaan stok sumberdaya dan lingkungan, pengelolaan pemanfaatan sumberdaya alam secara bertanggung jawab serta rehabilitasi lingkungan dan sumberdaya yang rusak.
- Strategi untuk mencapai visi dan misi serta untuk menjalankan kebijakan-kebijakan ini adalah:
- (1) Memanfaatkan sumberdaya dana, sarana, dan manusia secara efisien dan efektif.
 - (2) Mengembangkan kerjasama dengan LSM, swasta dan lembaga donor dalam dan luar negeri (internasional) terutama dalam melaksanakan program atau kegiatan yang hasilnya baru bisa dirasakan dalam jangka panjang.
 - (3) Mengembangkan kerjasama horizontal dengan departemen atau instansi pemerintah lain yang memiliki visi dan misi dalam aspek kelautan dan perikanan.
 - (4) Mengembangkan kerjasama vertikal dengan pemerintah Propinsi dan II terutama dalam hal menguatkan kapasitas daerah dalam pembangunan pesisir, pantai dan pulau kecil.
 - (5) Mengembangkan profesionalisme, transparansi, dan akuntabilitas pimpinan dan staf dalam rangka

melaksanakan tugas-tugas pemerintahan secara efektif dan bersih (*clean governance*).

- (6) Mengembangkan sistem kontrol internal melalui “*sharing of information*” di antara pimpinan dan staf, serta kontrol eksternal yaitu di antara Dirjen P3K dengan pers dan masyarakat.

POKOK-POKOK PROGRAM

Program Lima Tahun (2000 – 2004)

Program tahun 2000-2004 mencakup lima program utama, yaitu:

- (1) Program utama pengembangan dan perumusan kebijakan umum (*public policy*) yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil secara berkelanjutan.
- (2) Program utama pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat.
- (3) Program utama penyusunan dan pengembangan tata ruang pesisir dan laut.
- (4) Program utama rehabilitasi kerusakan dan pengkayaan lingkungan dan sumberdaya.
- (5) Program utama mitigasi bencana alam.
- (6) Program utama pengendalian pencemaran terutama yang berasal dari daratan (*land-based*).

Pada periode tahun 2000- 2004, kelima program utama ini diwujudkan dalam program, yang diuraikan pada Tabel 1. Program tersebut adalah:

(1) Program utama pengembangan dan perumusan kebijakan umum (*public policy*) yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil secara berkelanjutan.

Kegiatan program ini meliputi: perumusan pola pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam yang terdapat di kawasan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil. Output program ini adalah peraturan perundangan yang dapat diimplementasikan secara nasional dengan penyesuaian menurut kondisi lokal spesifik. Perumusan kebijakan dilakukan dengan memperhatikan kepentingan dan aspirasi stakeholder, kondisi objektif sumberdaya, serta faktor-faktor eksternal pembangunan yang secara langsung dan tidak langsung mempengaruhi pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya.

(2) Program utama pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat.

Sebagian besar penduduk pesisir dan pulau-pulau kecil masih tergolong penduduk miskin.

Karena itu kegiatan ekonomi di kawasan ini dan yang langsung mengenai penduduk perlu ditingkatkan. Pengawasan kemiskinan memiliki dampak langsung terhadap kondisi ekosistem dan lingkungan. Semakin sejahtera penduduk, semakin baik kondisi lingkungan.

Program pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat dalam rangka pengatasan kemiskinan mencakup berbagai aspek kehidupan dan kegiatan ekonomi penduduk. Sebab itu pendekatan pengatasan kemiskinan harus bersifat holistik. Peningkatan akses dan partisipasi dalam kegiatan ekonomi merupakan ujung tombak dari pendekatan holistik itu. Sebab itu maka akses dan partisipasi penduduk perlu diutamakan, seraya memperbaiki sistem pendukungnya yang mendorong peningkatan produksi dan pendapatan serta mempercepat proses pengatasan kemiskinan.

Program ini meliputi kegiatan:

- Pengembangan teknologi penangkapan ikan dan budidaya spesifik lokasi.
- Pengembangan sistem pengolahan hasil, peningkatan nilai tambah, dan pemasaran.
- Perbaikan sistem upah dan bagi hasil, dengan mempertimbangkan karakteristik lokal.
- Pemberian akses dan hak guna pemanfaatan sumberdaya kepada penduduk lokal
- Pengembangan kegiatan ekonomi alternatif rumah tangga.
- Pengembangan kelembagaan sosial masyarakat sebagai upaya meningkatkan partisipasi ekonomi.
- Peningkatan partisipasi wanita, remaja dan pemuda dalam kegiatan ekonomi.
- Pengembangan sistem usaha dan kemitraan antara penduduk lokal dengan perusahaan nasional / internasional.
- Inventarisasi pulau-pulau kecil, gugusan pulau-pulau yang saling terkait, dan wilayah pesisir yang memiliki nilai-nilai geostrategis, di tingkat internasional, regional, nasional dan daerah.
- Inventarisasi potensi hutan pesisir dan pantai.
- Inventarisasi dan evaluasi potensi sumberdaya ikan dan non-ikan di perairan pesisir serta perairan didalam yurisdiksi pulau kecil.
- Inventarisasi dan evaluasi potensi barang dan jasa pada ekosistem terumbu karang, padang lamun, dan estuaria.
- Inventarisasi dan evaluasi potensi tambak.
- Penentuan daya dukung ekosistem serta potensi lestari komoditas.

Tabel 1. Proyek Pesisir dan Kelautan di Indonesia, 1987 –1999

Lembaga Kerjasama	Proyek/Program
Asian Development Bank (ADB)	<ul style="list-style-type: none"> • Marine Resource Evaluation Project (MREP) • Marine Sciences and Education Project (MSEP) • Coastal Environmental Management Project (CEMP). • Coral Reef Rehabilitation and Management Project (COREMAP). • BAPEDAL Regional Network Development Project. • Sulawesi Mangrove Management and Rehabilitation Project. • Segara Anakan Project
United Nation Environmental Program	<ul style="list-style-type: none"> • Regional Seas Program – Coordinating Body on the Seas of East Asia (COBSEA). • Conference of Parties II on the Convention Biological Diversity (Jakarta – November 1995).
UN – FAO	<ul style="list-style-type: none"> • Cendrawasih Bay Coastal Area Development Project
UNDP	<ul style="list-style-type: none"> • Marine Pollution, Monitoring and Training Program • Riau Zone Land Use Management Project • Reforestation in Critical Watersheds • Watershed Rehabilitation in Nusa Tenggara Timur Project. • Research and Application to Mangrove Ecosystems • GEF/UNDP/IMO Regional Program for the Prevention and Management of Marine Pollution in the East Asian Seas.
World Bank	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental Management Technical Assistance Project • BAPEDAL Development Project • Coral Reef Rehabilitation and Management Project (COREMAP)
USAID	<ul style="list-style-type: none"> • ASEAN-US Cooperative Coastal Resources Management Project (Co-funded by ASEAN). • Natural Resources Management Project (NRMP) (Bunaken National Marine Park)
USA	<ul style="list-style-type: none"> • Columbia University – Indonesia Project on Marine Tracers
CIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental Management Development in Indonesia Project (EMDI). • Collaborative Environmental Project in Indonesia (CEPI) • ASEAN – Canada Cooperative Program on Marine Science • ASEAN – Canada Marine Pollution Criteria
Norway Agency for Development (NORAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Integrated Marine and Coastal Biodiversity Management Project • Sea Watch
AUSAID	<ul style="list-style-type: none"> • ASEAN-Australia Living Coastal Resources Program • ASEAN-Australia Regional Ocean Dynamics • ASEAN–Australia Coastal Resources Management Project. • ASEAN-Australia Economic Cooperation Program
JICA	<ul style="list-style-type: none"> • Coastal Resources Inventory Project • Urban Drainage and Waste Water Disposal

Tabel 1. Lanjutan.....

Lembaga Kerjasama	Proyek/Program
Japan-Overseas Economic Cooperation Fund (OECF)	· Environmental Study Center Developnet (PSLs)
Japan	· ASEAN-Japan Management of Multi-species and Multi-gear Fisheries Project. · Japan –Indonesia JAMSTEC Project in Indonesia Through Flows
Republic of South Korea	· ASEAN-ROK Industrial Use of Marine Biological Resources
Multi-national, Multi-agency	· International Coral Reef Initiative (ICRI)
WWF	· Strategy on Coral Reef Ecosystem Conservation and Management (with MLH and EMDI)
Asian Wetland Bureau	· Bintuni Bay & Pulau Dolok Reserves, Wasur National Park (Irian Jaya)
The Nature Conservancy (TNC)	· Komodo National Park (Marine Component)

- Penyebarluasan nilai potensi barang dan jasa ekosistem.
 - Inisiasi pemanfaatan potensi barang dan jasa melalui pengembangan sektor swasta.
 - Pengembangan potensi dan usaha wisata pantai dan pulau-pulau kecil, sesuai dengan daya dukung alam, tata ruang, dan kondisi sosial budaya masyarakat.
 - Inventarisasi dan ekstraksi komoditas nonkonvensional yang bernilai ekonomis tinggi.
 - Pengembangan fungsi pesisir dan pulau-pulau kecil bagi kegiatan pendidikan, pengembangan pengetahuan, dan fungsi sosial budaya.
 - Pembentukan gugusan kepulauan berdasarkan keterkaitan dan keterpaduan sosial-budaya, ekonomi dan geografis.
 - Pengembangan potensi ekonomi gugusan kepulauan sebagai suatu kekuatan pasar.
 - Pengembangan sistem pengelolaan manajemen sumberdaya alam berdasarkan kesatuan gugusan kepulauan.
- (3) Program utama penyusunan dan pengembangan tata ruang pesisir dan laut**
- Tujuan program utama ini adalah memperoleh pedoman pengembangan tata ruang secara nasional yang merupakan dasar bagi perumusan pengelolaan di tingkat daerah yang sesuai dengan kondisi objektif setiap daerah. Dengan adanya pedoman yang dimaksud diharapkan bahwa masalah-masalah pemanfaatan ruang dapat ditata dengan lebih baik, konflik kepentingan dapat dihindari, kerugian akibat salah penggunaan dapat dikurangi, dan hasil pemanfaatan ruang dapat ditingkatkan.
- Kegiatan-kegiatan program ini adalah:
- Pengumpulan informasi dan data potensi, keragaman, kondisi sekarang, dan pemanfaatan ruang pesisir dan pulau-pulau kecil. Data yang diperlukan adalah yang berkaitan dengan aspek-aspek biologi, teknologi, ekologi, sosial-budaya, ekonomi, kelembagaan, dan hukum serta peraturan perundang-undangan.
 - Pengumpulan dan sintesis pendapat pihak terkait (*stakeholders*) yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.
 - Pengumpulan dan sintesis pendapat dan aspirasi masyarakat lokal (masyarakat asli) yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.
 - Perumusan draft pedoman.
 - Penyebaran draft pedoman kepada *stakeholder* dan masyarakat lokal sebagai umpan balik untuk perumusan pedoman pada tahap berikutnya.
 - Perumusan pedoman draft akhir.
 - Sosialisasi pedoman.

- Penyusunan pedoman untuk daerah-daerah contoh yang berdasarkan atas pedoman tingkat nasional.

(4) Program utama rehabilitasi kerusakan dan pengkayaan lingkungan dan sumberdaya

Banyak di antara ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil yang telah mengalami kerusakan dan degradasi mutu akibat penggunaan yang salah, penerapan teknologi yang merusak, pemanfaatan berlebihan, polusi, dan pengotoran sampah. Bila hal ini dibiarkan maka kemunduran ekosistem dan sumberdaya yang dikandungnya akan terus berlangsung yang pada akhirnya akan mematikan ekosistem serta berhentinya produksi barang dan jasa yang dikandungnya. Untuk itu maka kegiatan penyelamatan dan pengkayaan ekosistem perlu dilakukan. Penyelamatan ekosistem mencakup konservasi dan rehabilitasi. Pengkayaan ekosistem mencakup penebaran benih (*restocking*), transplantasi, reboisasi, pemasangan rumpon, pemasangan terumbu buatan (*artificial reefs*), padang lamun buatan (*artificial seagrass*), dan manipulasi lingkungan biotik dan fisik yang sesuai untuk kehidupan dan pertumbuhan jenis organisme tertentu.

Program ini meliputi kegiatan-kegiatan berikut:

- Rehabilitasi kawasan-kawasan yang secara biologi dan ekonomi memiliki nilai kepentingan yang tinggi.
- Rehabilitasi ekosistem yang telah mengalami kerusakan.
- Pemanfaatan sumberdaya dan eksploitasi ekosistem secara lestari, adil dan efisien.
- Pengkayaan stok jenis-jenis tertentu melalui restocking dan perbaikan lingkungan.
- Pemasangan rumpon, terumbu buatan dan lamun buatan.
- Pemantauan dampak polusi dan sampah.
- Pembersihan ekosistem dari polutan dan sampah.

(5) Program utama mitigasi bencana alam

Tujuan program ini adalah menetralkan, mengurangi dan mengantisipasi dampak bencana alam yang terjadi di kawasan pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil. Kegiatan program ini mencakup:

- Membangun sistem peringatan dini (*early warning system*) terhadap kejadian-kejadian alam yang akan terjadi. Dengan demikian bencana dapat diantisipasi sehingga dampaknya dapat dikurangi.
- Pembuatan peta kawasan yang sensitif terhadap bencana
- Penanggulangan akibat bencana yang terjadi di kawasan pesisir, pantai dan pulau kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, K.A., Boer, M., Widodo, J., Naamin, N., Amarullah, M.H., Bidawi, H., Djamali, A., Priyono, B.E. 1998. Potensi Pemanfaatan dan Peluang Pengembangan Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Perikanan Laut (KOMNAS KAJISKANLUT). Jakarta
- Berwick, N. K., 1982. *Guidelines for the Analysis of Bio-physical Impacts to Tropical Coastal Marine Resources*. The Bombay Natural History Society Centenary Seminar Conservation in Developing Countries. Bombay, India.
- Cicin-Sain, B., and Knecht, R. W., 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management. Concept and Practices*. Island Press. Washington, D.C.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting, M.J. Sitepu, 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Hardin. 1968. *Tragedy of the Commons*.
- Kay, R., and J. Alder, 1999. *Coastal Planning and Management*. E & FN SPON. London and New York.
- UNESCO, 1993. *Coasts : Managing Complex Systems*. Economics Development. Briefs. No. 6.
- Yudohusodo, S., 1997. *Pembangunan Pulau-Pulau Kecil Strategis dan Kasus Pembangunan Kepulauan Mentawai*. Departemen Transmigrasi dan Pemukiman Perambah Hutan. Padang.

LAMPIRAN

PROFIL ISU PESISIR TAMAN BUAYA BLANAKAN SUBANG

Laporan Kelompok Praktek Lapang

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pengelolaan Wilayah Pesisir secara Terpadu (PWPT) atau *Integrated Coastal Management* (ICM) merupakan pengelolaan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan pesisir yang dilakukan melalui penilaian secara menyeluruh, merencanakan tujuan dan sasaran, kemudian merencanakan serta mengelola segenap kegiatan pemanfaatannya guna mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan. Perencanaan dan pengelolaan ini dilakukan secara kontinyu dan dinamis dengan mempertimbangkan aspek sosial ekonomi budaya dan aspirasi masyarakat pengguna wilayah pesisir serta konflik kepentingan dan pemanfaatan yang mungkin ada (Dahuri, 1996).

Keterpaduan dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir mencakup 4 aspek. Keempat aspek tersebut meliputi: (1) keterpaduan wilayah/ekologis; (2) keterpaduan sektor; (3) keterpaduan disiplin ilmu; dan (4) keterpaduan *stakeholder*.

Umumnya kurang berhasil pembangunan selama ini disebabkan oleh tidak adanya implementasi dari keempat aspek tersebut dari masing-masing pihak dengan baik. Selama ini pembangunan lebih bersifat sektoral dimana masing-masing sektor mempunyai program dan kepentingan yang berjalan sendiri. Selain itu pembangunan yang dilakukan cenderung ke arah *economy-oriented*, dimana lingkungan dieksploitasi tanpa memperhatikan daya dukungnya. Pemberdayaan masyarakat sampai saat ini belum dioptimalkan, karena masyarakat belum dilibatkan secara aktif mulai dari perencanaan, atau dengan kata lain masyarakat baru sekedar dijadikan sebagai objek pembangunan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka sudah saatnya filosofi perencanaan diubah, dari perencanaan sektoral yang bertumpu pada kepentingan instansi sektoral, ke perencanaan terpadu yang melibatkan Pemerintah Daerah, swasta yang berkepentingan dan masyarakat di lokasi tersebut.

PWPT merupakan suatu upaya yang menyatukan antara kepentingan pemerintah dan masyarakat, iptek dan manajemen, dan antara kepentingan sektoral dengan kepentingan masyarakat dalam mempersiapkan dan melaksanakan perencanaan terpadu bagi perlindungan dan pengembangan ekosistem pesisir dan sumberdayanya. Tujuan akhir dari PWPT adalah meningkatkan kualitas hidup dari masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari sumberdaya wilayah pesisir dan pada saat yang bersamaan menjaga keanekaragaman hayati dan produktivitas dari ekosistem tersebut. Untuk mencapainya diperlukan suatu perencanaan yang komprehensif dan realistis. Proses perencanaan suatu program pengelolaan meliputi identifikasi dan penelitian masalah, persiapan program, adopsi formal dan penyediaan dana, pelaksanaan program serta monitoring dan evaluasi.

Identifikasi masalah merupakan langkah yang paling menentukan dalam proses pengelolaan. Tindakan utama yang perlu dilakukan dalam langkah ini meliputi mengidentifikasi *stakeholder* utama dan kepentingan serta minatnya, mengkaji prinsip dan isu lingkungan, isu-isu sosial dan kelembagaan, serta implikasinya, mengidentifikasi hubungan sebab akibat yang menghubungkan antara kegiatan manusia, proses alamiah, dan kemunduran kualitas kondisi sumberdaya pesisir.

TUJUAN

Adapun tujuan dalam pembuatan profil adalah memberikan gambaran tentang potensi dan permasalahan sumberdaya wilayah pesisir di Taman Buaya Blanakan, Kabupaten Subang Jawa Barat. Informasi ini diharapkan dapat digunakan untuk kepentingan pengelolaan di masa yang akan datang.

KEADAAN UMUM

Taman Buaya Blanakan Subang merupakan salah satu tempat untuk wisata rakyat yang terletak di Kecamatan Blanakan, Kabupaten Subang. Disamping sebagai tempat hiburan rakyat, Taman Buaya Blanakan juga merupakan salah satu tempat

untuk melakukan penangkaran buaya air payau yang terdapat di Indonesia, dikelola oleh Asper Sukamandi KPH Purwakarta, Perhutani Unit III Jawa Barat. Namun kegiatan utama yang dilakukan oleh KPH ini adalah melakukan pengelolaan hutan mangrove, diantaranya persemaian bibit, penanaman dan pemeliharaan hutan mangrove.

Luas Taman Buaya Blanakan Subang adalah sekitar 4 ha, termasuk didalamnya daerah penangkaran buaya dan lahan mangrove sistem empang parit. Jenis mangrove yang terdapat di lahan tersebut adalah *Avicennia* sp. (api-api), dan *Rhizophora* sp. (bakau), *Sonneratia* sp. (bidada), dan *Bruguiera* sp. (tancang).

Salah satu usaha pelestarian hutan mangrove di wilayah pesisir ini adalah model pengelolaan *silvo-fishery* dimana masyarakat diberikan arahan untuk mengelola pertambakan dengan tetap mempertahankan keberadaan hutan mangrove dalam petak-petak yang telah direhabilitasi, dimana dalam satu petak 20% dimanfaatkan untuk empang, 80% untuk hutan. Jenis-jenis ikan yang dibudidayakan adalah udang, bandeng, mujair dan nila. Kegiatan lainnya adalah ekowisata, dimana hutan mangrove ditata untuk dijadikan sebagai tempat wisata bagi masyarakat lokal dan sekitarnya.

PROSES PENGIDENTIFIKASIAN

Proses pembuatan profil diawali dengan melakukan diskusi dengan berbagai pihak (*stakeholder*). Selanjutnya dilakukan langkah-langkah yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan data melalui studi pustaka dan survei lapangan dengan cara wawancara dan pengamatan langsung
- 2) Melalui diskusi tim, data kemudian dikompilasi dan teridentifikasi beberapa isu berikut:
 - a. Sanitasi yang masih rendah
 - b. Konflik tanah timbul
 - c. Kesulitan mempertahankan luasan hutan mangrove
 - d. Pencemaran perairan
 - e. Pengembangan ekowisata yang belum optimal
 - f. Belum berkembangnya sarana transportasi
 - g. Masih buruknya sarana dan prasarana penunjang pariwisata
 - h. Masih rendahnya kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap daerah ekowisata
- 3) Dari serangkaian isu di atas, diambil prioritas dan

keterkaitan dalam pembahasan isu untuk menghasilkan suatu draft awal profil sebagai berikut:

- a. Sanitasi yang buruk
 - b. Pengembangan ekowisata belum optimal masih kurangnya sarana dan prasarana
 - c. Munculnya tanah timbul
 - d. Sulitnya reboisasi untuk penambahan luasan mangrove
 - e. Pencemaran perairan
- 4) Sosialisasi dan verifikasi isu melalui lokakarya dengan *stakeholder*
Masukan dari masyarakat yaitu adanya tambahan isu : Kondisi sosial masyarakat (lokalisasi)
 - 5) Perbaikan (edit/revisi) draft profil
 - 6) Verifikasi draft akhir
 - 7) Perbaikan dan percetakan/penggandaan
 - 8) Profil akhir Taman Buaya Blanakan Subang

DESKRIPSI ISU

1. Pengembangan ekowisata yang belum optimal

Usaha ekowisata Taman Buaya Blakanan sudah mulai diusahakan sejak tahun 1989 oleh Asper Sukamandi dan telah berkembang hingga saat ini. Namun dalam waktu yang cukup panjang ini pengelolaan belum berkembang dengan baik. Kegiatan utama yang dilakukan masih terpusat pada penangkaran dan pengembangbiakan buaya, juga wisata empang parit.

2. Sanitasi lingkungan yang belum memadai

Kondisi lingkungan yang ada di lokasi Taman Buaya Blanakan belum berada dalam keadaan yang baik. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya sampah yang dibuang sembarangan di jalanan, dalam sarang buaya dan empang parit, serta daerah mangrove. Selain itu MCK yang ada belum memenuhi standar kesehatan.

3. Munculnya Tanah Timbul

Salah satu gejala alam yang terjadi di daerah muara Sungai Samapi Desa Blanakan yaitu munculnya daratan/tanah timbul. Hal ini disebabkan karena sedimentasi yang tinggi. Adanya tanah timbul menyebabkan beberapa konflik dari masyarakat antara lain status kepemilikan tanah yang tidak jelas.

Isu : Pengembangan ekowisata yang belum optimal

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> • Masih kurangnya sarana transportasi • Masih kurangnya atraksi wisata • Masih kurangnya publikasi dan informasi • Masih rendahnya manajemen kepariwisataan 	<ul style="list-style-type: none"> • Partisipasi masyarakat rendah • Pendapatan dari ekowisata masih rendah • Kurang populer 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan sarana/ prasarana transportasi (perbaikan jalan, angkutan) • Penambahan atraksi wisata (<i>walking track</i>, cinderamata, dll.) • Pengadaan sarana informasi dan peningkatan publikasi (leaflet, papan informasi) • Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang ekowisata 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinas PU • Din. Pariwisata Daerah • Perhutani • Pengunjung • Penjual • Investor • Masyarakat • LSM

Isu : Sanitasi lingkungan yang belum memadai

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya kesadaran masyarakat dan pengunjung untuk membuang sampah pada tempatnya • Kurang sarana pembuangan dan pengelolaan sampah 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendahnya nilai estetika dan kebersihan lokasi ekowisata 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan kesadaran masyarakat (penyuluhan, poster, dll.) • Penanganan sampah (penambahan tempat sampah, dll.) • Perbaikan sarana umum (MCK, saluran air) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perhutani • Dinas Kesehatan • Dinas Kebersihan • Din. Pariwisata Daerah • Pemerintah Desa • Pengunjung • Penjual • Masyarakat lokal • LSM

Isu: Munculnya tanah timbul

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> • Sedimentasi tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Konflik penggunaan dan kepemilikan tanah timbul 	<ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi status tanah timbul • Adanya kepastian hukum (aturan pengelolaan bersama) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perhutani • BPN • Pemerintah Desa • Petani Tambak • Camat • LSM

4. Sulitnya Reboisasi untuk penambahan luasan mangrove

Kondisi mangrove di lingkungan/area yang berada di depan pantai dan sepanjang aliran sungai yang diharapkan dapat menjadi *green belt* pertumbuhan dan kepadatannya sangat kurang, dibandingkan dengan mangrove yang berada di belakang area tersebut.

5. Adanya kegiatan lokalisasi terselubung

Adanya lokalisasi terselubung di pemukiman menyebabkan keresahan penduduk.

6. Pencemaran Perairan

Lingkungan yang ada di dalam Taman Buaya serta daerah sekitarnya umumnya banyak ditemukan

sampah rumah tangga, plastik yang dibua sembarangan, dan tumpahan minyak yang tidak ditangani dengan baik.

6. PENUTUP

Diharapkan dengan telah diidentifikasinya potensi dan permasalahan wilayah pesisir Tama Buaya Blanakan, Kabupaten Subang, Jawa Barat perencanaan dan pengelolannya dapat dilaksanakan dengan baik dan melibatkan stakeholder secara optimal. Profil ini diharapkan pula dapat dijadikan dasar dalam penyusunan perencanaan selanjutnya.

Isu : Sulitnya reboisasi untuk penambahan luasan mangrove

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> Kondisi biofisik lokasi 	<ul style="list-style-type: none"> Laju penambahan mangrove rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan pengetahuan pengelolaan mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> Perhutani Perguruan tinggi Kelompok masyarakat wana mina LSM

Isu : Adanya kegiatan lokalisasi terselubung

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan hiburan para nelayan pendatang 	<ul style="list-style-type: none"> Berkembangnya bisnis hiburan yang meresahkan penduduk 		<ul style="list-style-type: none"> Din. Pariwisata Daerah Pemerintah Desa Pengunjung Penjual Masyarakat lokal LSM

Isu : Pencemaran Perairan

Sebab	Akibat	Strategi	Stakeholder
<ul style="list-style-type: none"> Sampah rumah tangga Tumpahan minyak dan limbah industri Limbah pertanian 	<ul style="list-style-type: none"> Produktifitas empang parit menurun Menghambat laju reboisasi 	<ul style="list-style-type: none"> Koordinasi antar sektor Pengendalian pencemaran terpadu Kampanye sadar lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Perguruan Tinggi Bapedalda Masyarakat lokal Din. Kesehatan Din. Perikanan Pertamina Instansi terkait Industri LSM

PROFIL IDENTIFIKASI ISU PADA KAWASAN PROYEK PANDU TIR KARAWANG

Laporan Kelompok Praktek Lapang

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya usia bumi diikuti pula adanya peningkatan perkembangan penduduk. Sampai saat ini Penduduk Indonesia tercatat mencapai jumlah lebih dari 200 juta jiwa. Dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama dalam rangka pemenuhan kebutuhan protein hewani, manusia cenderung untuk mengeksploitasi sumberdaya alam secara besar - besaran. Dengan adanya kegiatan ini banyak menimbulkan berbagai macam masalah terutama lingkungan yang akan mengakibatkan ancaman terhadap kelestarian lingkungan maupun sumberdaya.

Kebijakan sentralistik terhadap pembangunan wilayah pesisir dan kelautan berakibat kegagalan pada perlindungan hukum terhadap sumber daya alam dan potensi SDM yang ada.

Oleh karena itu untuk meminimalkan dampak yang diakibatkan dari pengaruh kegiatan yang dilakukan oleh pihak - pihak yang berkepentingan tersebut diatas agar bisa lestari dan berkesinambungan perlu diadakan identifikasi isu - isu lingkungan terutama di kawasan pesisir di wilayah Kabupaten Karawang khususnya di Kecamatan Pedes.

Tujuan

Tujuan dari penyusunan dokumen identifikasi isu kawasan TIR Pandu Karawang ini adalah agar kita dapat mengkaji dan mendefinisikan program /proyek pengelolaan pesisir secara terpadu dengan melibatkan potensi sumberdaya yang ada baik itu SDM maupun SDA dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (*stakeholder*) secara berkesinambungan.

METODOLOGI

Metodologi penyusunan yang dipergunakan adalah :

1. Mendapatkan data sekunder dari berbagai pihak (Pemda, Perguruan Tinggi & Perusahaan)
2. Hasil wawancara (*interview*) dari Tim dengan : Perusahaan, Petani Tambak.
3. Hasil pengamatan lapangan (*observasi*).

GAMBARAN UMUM KAWASAN TIR

Kondisi Tambak Inti Rakyat di Kecamatan Pedes

Tambak Inti Rakyat ini yang terletak di kecamatan Pedes pantai utara Kabupaten Karawang dengan luas lebih kurang 350 ha merupakan salah satu model pengelolaan tambak intensif yang melibatkan masyarakat sebagai plasma. TIR Karawang atau lebih dikenal dengan Proyek Pandu TIR Karawang pada awalnya berdiri pada tahun 1986 berada di bawah pengelolaan pemerintah tepatnya Sekretariat Negara. Namun mulai tahun 1995, pengelolaannya telah diserahkan kepada pihak swasta (PT. Hanurata) dan selanjutnya dilaksanakan oleh PT. Pangan Sari Utama. Mulai awal pengelolaan oleh pihak swasta ini kondisi tambak sudah sangat menurun produktivitasnya. Sampai akhir tahun 1996 keberhasilan produksi hanya sekitar 20 %. Dengan mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka pada tahun 1997 produksi dapat ditingkatkan hingga mencapai 80 %.

Permasalahan pengelolaan PPTIR Karawang adalah :

- Mengingat proyek ini sudah sedemikian lama usianya (sekitar 12 tahun) , untuk keberlanjutan proyek ini maka sudah saatnya sarana-prasarana sudah memerlukan investasi baru antara lain, kondisi tambak, saluran, jaringan listrik, genset, kincir, pompa sudah dalam kondisi tua yang perlu perbaikan dan pembaharuan. Dengan kondisi harga-harga seperti saat ini investasi yang diperlukan kami perhitungkan bisa mencapai milyaran rupiah.
- Meningkatnya kerawanan sosial yang ditandai dengan terjadinya penjarahan , meskipun akhirnya dapat diatasi. Menurut informasi pihak kepolisian yang menangani kasus ini, penjarahan ini ternyata dilakukan oleh orang yang sebagian besar jauh dari lokasi proyek. Hal ini mungkin disebabkan adanya persepsi mengenai status kepemilikan dan fungsi proyek ini.
- Tidak jelasnya status hukum TIR ini mengakibatkan pengelolaannya berlangsung tidak transparan dan status ini perlu segera ditata ulang melalui alternatif

pengelolaan selanjutnya, perlu dilibatkan berbagai instansi dan departemen terkait secara sinergis.

Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di sekitar Kawasan

Sebagian besar secara umum penduduk di kawasan wilayah pesisir bekerja pada sektor pertanian terutama sebagai nelayan sebanyak 64,1 %, petani 27,8 % dan sisanya bekerja pada lapangan pekerjaan yang sifatnya temporer misalnya : pegawai negeri, swasta, buruh dan lain - lain (Poerwowidagdo, 1998).

Dari segi ekonomi, tingkat pendapatan masyarakat wilayah pesisir relatif rendah. Hal ini dapat dilihat dari tabel berikut:

Dilihat dari segi pendidikannya masyarakat wilayah pantai mempunyai tingkat pendidikan yang relatif rendah. Hal ini dapat dilihat dari komposisi tingkat pendidikan masyarakat yang sebagaian besar berpendidikan sekolah dasar sebesar 61,5 %, buta huruf 0,8 %, tidak sekolah 1,9 %, dan hanya 2 % mengikuti pendidikan tinggi (Poerwowidagdo, 1998).

Sarana Prasarana

Umumnya kawasan sekitar TIR memiliki sarana dan prasarana yang belum memadai biasanya bersifat tipikal seperti kawasan lainnya yaitu : pasar rakyat, tempat pelelangan ikan, warung, koperasi meskipun dari segi utilitas sudah ada jaringan listrik dan akses jalan yang cukup baik.

IDENTIFIKASI ISU DI KAWASAN TIR PANDU KARAWANG

Untuk memudahkan pemahaman terhadap isu yang muncul maka berbagai isu tersebut dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- A. Pemerintahan/Kelembagaan.
- B. Kondisi Bio Fisik Lingkungan.
- C. Masyarakat

Rincian dari berbagai isu tersebut akan diuraikan dibawah ini.

A. Pemerintahan/Kelembagaan

1. Pembukaan Lahan tambak di Kec Pedes, Kab Karawang berdampak pada kerusakan lingkungan hal ini disebabkan belum jelasnya kebijakan pemerintah dalam sektor perikanan dalam kaitannya dengan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Rekomendasinya adalah

menyusun dokumen Program Sektor perikanan yang berwawasan lingkungan terutama dalam kaitannya ekosistem hutan mangrove. Penyusunan dokumen ini akan melibatkan berbagai pelaku yang berkepentingan antara lain : Departemen terkait, Pemda, Pakar Perguruan Tinggi, Masyarakat.

2. Belum adanya Perda Tata Ruang dalam memanfaatkan potensi sumberdaya secara terpadu di wilayah Kabupaten Karawang berdampak pada konflik kepentingan dalam pemanfaatan tata ruang pesisir. Rekomendasinya adalah perlu segera disusun Dokumen Rencana Tata Ruang Kawasan Pesisir dengan melibatkan pelaku : DPRD, Pemda, Masyarakat Pesisir, Kalangan Swasta, LSM dan Perguruan Tinggi.
3. Adanya Kebijakan TIR yang bersifat politis dan sentralistik (dibentuk berdasarkan Keppres No. 11 Tahun 1985) merugikan pihak masyarakat setempat yang secara sosial ekonomi tidak dapat turut ambil bagian dalam pemanfaatan pesisir. Rekomendasinya adalah adanya perubahan kebijakan pemerintah dalam rangka desentralisasi melalui Penataan Ulang/revisi Pengelolaan (Manajemen) TIR Pandu. Diharapkan pada langkah ini adanya keterlibatan dari : Departemen terkait, Perguruan Tinggi, dan tokoh masyarakat.

B. Kondisi Bio Fisik Lingkungan

1. Adanya kerusakan hutan mangrove di sekitar wilayah pesisir Kab. Karawang berdampak terjadinya degradasi lingkungan (abrasi, sedimentasi),rekomendasinya adalah perlu disusun Program Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan melibatkan pelaku : Pemda, Masyarakat Pesisir, Kalangan Swasta, LSM dan Perguruan Tinggi.
2. Kurangnya pemberian informasi pemanfaatan tanah timbul kepada masyarakat berdampak pada rancunya arahan pemanfaatan lahan disekitar pesisir. Untuk ini direkomendasikan program sosialisasi pemanfaatan kawasan pesisir melalui penyuluhan kepada masyarakat dengan melibatkan : Departemen terkait, Perguruan Tinggi, dan tokoh masyarakat .
3. Terjadinya polusi / pencemaran pada kawasan pesisir akibat dari akumulasi penggunaan bahan kimia dalam operasional TIR dan kegiatan industri di kawasan hulu yang berdampak menurunnya

kualitas dan produktifitas perairan wilayah pesisir. Untuk ini direkomendasikan Program Implementasi IPTEK ramah lingkungan, Penyusunan Tata Ruang dan Legalitas Kawasan. Penanganan kegiatan ini akan melibatkan Pemda, Masyarakat Pesisir, Kalangan Swasta, LSM dan Perguruan Tinggi.

4. Tidak adanya Sabuk hijau (*Green belt*) yang menjadi *buffer*/penyangga antara tambak dan lingkungan sekitar, berdampak pada degradasi lingkungan (abrasi). Rekomendasinya adalah Program Penghijauan kembali melalui penanaman hutan mangrove di kawasan pesisir dengan melibatkan pelaku : Pemda, Masyarakat Pesisir, Kalangan Swasta, LSM dan Perguruan Tinggi.

C. Masyarakat

1. Terdapatnya penduduk miskin di sekitar TIR memperlihatkan rendahnya kesejahteraan masyarakat karena tidak terlibatnya masyarakat dengan kegiatan TIR (kesenjangan sosial). Untuk ini direkomendasikan Program Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelibatan masyarakat sekitar dengan kegiatan TIR. Pihak yang berkepentingan untuk terlibat adalah : Masyarakat, LSM, Perusahaan, Pemda.
2. Terbatasnya lapangan kerja yang tersedia di kawasan pesisir (umunya petani/petambak) berdampak pada kerawanan sosial (penjarahan, judi dlsb). Untuk ini direkomendasikan Program Perluasan lapangan kerja melalui Pelatihan & Magang dalam bidang lain sesuai latar belakang pendidikannya. Diharapkan keterlibatan Pemda, PT, LSM, Masyarakat dan Swasta untuk menangani program ini.
3. Kurangnya kesadaran lingkungan & rendahnya pendidikan masyarakat sangat berpengaruh pada kepedulian masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan. Rekomendasi yang

diusulkan adalah Program Peningkatan SDM Pelatihan dan penyuluhan masalah lingkungan.

PROGRAM PRIORITAS PENANGANAN ISU

Kriteria :

1. Dampak keterkaitan isu sangat luas (MENDESAK).
2. Potensi/Kapasitas SUMBER DAYA (*stakeholder*, dana).
3. Aspek Waktu - efektifitas upaya penanganan (segera/Jangka Pendek, menengah, panjang).

Prioritas Isu Strategis :

Program dilaksanakan secara simultan.

1. Penyusunan Renstra & tata ruang pesisir /Perda.
2. Revisi Manajemen Perusahaan TIR.
3. Program Rehabilitasi Bio Fisik Lingkungan/ Prasarana Pesisir.
4. Program Pemberdayaan Masyarakat .

PUSTAKA

- Darmawan, 2000. Siklus Penyusunan Program Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu. Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir. 21 - 26 Februari 2000. Bogor. 7 Hal.
- Poerwowidagdo, S.J. 1998. Pembinaan Desa Pesisir Melalui Pemberdayaan Masyarakatnya. *Dalam* Bengen, D.E. & Amirudin (Eds). Prosiding Konferensi Nasional Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Dan Lautan Indonesia. 19 - 20 Maret 1998. Kaampus IPB, Darmaga, Bogor. Hal 1-10.
- Sondita, F. A. 2000. Metoda Identifikasi Isu. Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir. 21 - 26 Februari 2000. Bogor. 6 Hal.
- Widigdo, B. 2000. Pengembangan Sektor Perikanan Di Indonesia: Diperlukan Pembakuan Kriteria Ekobiologis Untuk Menentukan "Potensi Alami" Kawasan Pesisir Untuk Budidaya Udang. Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir. 21 - 26 Februari 2000. Bogor. 10 Hal.

Lampiran 1. Daftar Identifikasi Isu Kawasan Pandu TIR Karawang

Aspek	Isu	Rekomendasi	Strategi/Cara	Pelaku/ Stakeholder
Pemerintahan	1. Pertambahan di Karawang berdampak pada kerusakan lingkungan	4. Tersusunnya Program Sektor perikanan yang berwawasan lingkungan	Menyusun naskah akademis rencana strategis Kabupaten Karawang sektor perikanan	Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
	2. Perencanaan tata ruang pesisir tidak ada	4. Tersedianya Perda tata ruang pesisir	Menyusun Perda tata ruang pesisir Kabupaten Karawang	Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
	3. Kebijakan TIR bersifat politis dan sentralistik (Relevansi Keppres Th.85 No.11)	3. Ada perubahan kebijakan dalam rangka desentralisasi		Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
	4. Pengelolaan /Hubungan antara plasma dan inti tidak jelas	4. Tersusunnya manajemen TIR yang jelas	Revisi manajemen TIR	Pengelola TIR + Masyarakat
	1. Kerusakan Mangrove disekitar wilayah pesisir Kab. Karawang	1. Rehabilitasi Hutan Mangrove	Menyusun Perda tata ruang pesisir Kabupaten Karawang	Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
Biofisik	2. Kurangnya pemberian informasi pemanfaatan tanah timbul kepada masyarakat	2. Sosialisasi pemanfaatan kawasan pesisir	Penyuluhan kepada masyarakat	Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
	3. Terjadinya Polusi / pencemaran pada kawasan pesisir	3. Pengurangan dampak pencemaran	Penerapan teknologi ramah lingkungan	Pakar Perguruan Tinggi
	4. Tidak adanya <i>Green belt</i> yang menjadi buffer antara tambak dan lingkungan	4. Tersedianya Perda tata ruang pesisir	Menyusun Perda TR pesisir Kabupaten Karawang	Eksekutif, Legislatif, Masyarakat
	5. Ancaman banjir akibat perubahan perilaku ekosistem	5. Program rehabilitasi kawasan pesisir	Proyek remangrovisasi	Pemerintah dan masyarakat & PT
Masyarakat	1. Terdapatnya penduduk miskin disekitar TIR	1. Peningkatan kesejahteraan masyarakat	Pelibatan masyarakat sekitar dengan kegiatan TIR	Masyarakat, LSM & Perusahaan
	2. Terbatasnya lapangan kerja yang tersedia (petani/petambak)	2. Perluasan lapangan kerja	Pelatihan Masyarakat dalam bidang lain	Pemda, PT, LSM, Masyarakat dan Swasta
	3. Kurangnya pengetahuan lingkungan & rendahnya pendidikan masyarakat	3. Peningkatan SDM	Pelatihan dan penyuluhan SDM	

JADWAL PELATIHAN UNTUK PELATIH

Hari	Jam	Materi	Pengajar
21/02/00	08.30 - 9.30	Pembukaan	Panitia/PKSPL
	09.30 - 10.00	Istirahat	
	10.00 - 11.00	Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Lautan	Tridoyo Kusumastanto
	11.00 - 12.00	Program Pengelolaan Pesisir Indonesia	Ian Dutton
	12.00 - 13.00	Makan siang	
	13.00 - 14.30	Konsep Pengelolaan Pesisir Terpadu (ICM)	Chou Loke Ming
	14.30 - 16.00	Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat	Neviaty P. Zamani
	16.00 - 16.15	Istirahat	
22/02/00	08.00 - 09.30	Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat Pesisir	Suryo Adiwibowo
	09.30 - 11.00	Sistem Hukum dan Kelembagaan	Suparman A. Diraputra
	11.00 - 11.15	Istirahat	
	11.15 - 12.15	Pengembangan sektor Perikanan di Indonesia	Bambang Widigdo
	12.15 - 13.30	Makan siang	
	13.30 - 15.00	Pengelolaan ekosistem wilayah pesisir (mangrove, terumbu karang, padang lamun, dll)	Dietriech G. Bengen
	15.00 - 15.15	Istirahat	
15.15 - 16.45	Siklus Kebijakan Pengelolaan Pesisir	Darmawan	
23/02/00	08.00 - 09.00	Pengembangan Ekowisata Bahari	Indriani Setiawati
	09.00 - 10.30	Peranan PT dan LSM dalam ICM	Titayanto Pieter
	10.30 - 10.45	Rehat kopi	
	10.45 - 11.45	Peran Jaringan Kerjasama antar Universitas dalam ICM	Dietriech G Bengen
	11.45 - 13.00	Makan siang	
	13.00 - 14.00	Metode PRA dan RRA	Siti Amanah
	14.00 - 15.00	Valuasi ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Lautan	Tridoyo Kusumastanto
	15.00 - 15.15	Istirahat	
	15.15 - 17.15	Metode Identifikasi Isu Pengantar field trip	Fedi A Sondita Panitia
24/02/00	05.00 - 06.00	Persiapan berangkat ke lapangan	Learning Team/Panitia
	06.00 - selesai	Berangkat ke lapangan Karawang Cikeong - TIR dan Subang	

Hari	Jam	Materi	Pengajar
25/02/00	08.00 - 13.00	Simulasi	Learning Team/Panitia
	13.00 - 14.00	Makan siang	
	14.00 - 15.00	Simulasi (lanjutan)	
	15.00 - 15.15	Rehat kopi	
	15.15 - 17.00	Evaluasi	
26/02/00	08.00 - 13.00	Perbaikan hasil simulasi	Learning Team/Panitia
	13.00 - 14.00	Makan siang	
	14.00 - 15.00	Perbaikan hasil simulasi (lanjutan)	
	15.00 - 15.30	Rehat kopi	
	15.30 - 17.00	Penutupan Strategi dan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Indonesia	

DAFTAR PESERTA PELATIHAN UNTUK PELATIH

Nama	Instansi
1. Achmad Setiadi	Proyek Pesisir Kalimantan Timur
2. Handoko Adi Susanto	Proyek Pesisir Lampung
3. Heru Rudiharto	TNC Labuan Bajo
4. Ir. Suparno, MSi	Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta
5. Drs. Prihandoko Sanjatmiko	FISIP Universitas Indonesia
6. Khaerul Anwar, S.Si	YABSHI
7. Dr. Ir. J. Lumingas	Fak. Perikanan dan Kelautan UNSRAT
8. Dr. Ir. Rifardi	Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan UNRI
9. Ir. Aidah A.A. Husain, MSc.	Fak. Perikanan dan kelautan UNHAS
10. Ir. Siti Hudaidah, MSc.	UNILA Lampung
11. Ir. S.A. Samson, Msi	Jur. Perikanan UNMUL
12. Dr. Ir. Sunaryo	UNDIP Semarang
13. Ir. Peggy B. Wowiling	Bappeda Kab. Minahasa, Sulut
14. Ir. Heronasia Soedarwo	Bappeda Balikpapan
15. Drs. H. Abdul Zaman	Camat Penajam Balikpapan
16. Leonardo Marbun S.Sos	Jaring PELA
17. Ida Mutiarsih	WALHI Aceh
18. Venny Marlinda	Yayasan Alas Indonesia Lampung
19. Maria Theresia Dimpudus	Proyek Pesisir Sulawesi Utara
20. Dra. Kasmawaty	Bappeda Kaltim
21. Listianto	PPLH Bali
22. Bambang Haryanto	PKSPL IPB
23. Imam Soeseno	PKSPL IPB

