

SSI.45

Pur

E

ca



LAPORAN PENELITIAN

EVALUASI POTENSI EKOSISTEM DI WILAYAH PESISIR KEPULAUAN KARIMUNJAWA, JEPARA

Oleh :

Ir. Frida Purwanti, MSc

Drs. Sardiyatmo, Msi

Ir. B. Argo Wibowo, Msi

Biaya oleh Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
Tahun Anggaran 2001

JURUSAN PERIKANAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

Oktober, 2001

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA

2. a. Judul Penelitian : Evaluasi Potensi Ekosistem di Wilayah Pesisir
Kepulauan Karimunjawa, Jepara
b. Kategori Penelitian : I

2. Ketua Peneliti
a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Frida Purwanti, MSc
b. Jenis Kelamin : Perempuan
d. Pangkat/Golongan/NIP : III b / 131 832 225
c. Jabatan Fungsional : Assisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan/Perikanan
f. Universitas : Diponegoro
g. Bidang Ilmu yang Diteliti : Manajemen Sumberdaya Pantai

3. Jumlah Tim Penelitian : 3 orang

4. Lokasi Penelitian : Karimunjawa, Kabupaten Jepara

5. Jangka Waktu Penelitian : 8 (delapan) bulan

6. Biaya yang Dibelanjakan : Rp 5.000.000,-
(lima juta rupiah)

Semarang, Oktober 2001

Ketua Peneliti,

(Ir. Frida Purwanti, MSc)
NIP. 131 832 225

Mengetahui
A/n Dekan
Pembantu Dekan I
Dr. Ir. Subiharyono, MS
NIP. 130 675 186



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian



Prof. Dr. Ir. Ign. Riwanto, Sp.BD
NIP. 130 529 454

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN | ii |
| RINGKASAN DAN <i>SUMMARY</i> | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1. Latar Belakang | 1 |
| 2. Perumusan Masalah | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 1. Ekosistem Wilayah Pesisir | 5 |
| 2. Karimunjawa sebagai Kawasan Konservasi | 6 |
| 3. Masalah Pembukaan Hutan Bakau | 7 |
| 4. Aplikasi Teknik Inderaja | 8 |
| III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN | 12 |
| 1. Tujuan Penelitian | 12 |
| 2. Manfaat Penelitian | 12 |
| IV. MATERI DAN METODE PENELITIAN | 13 |
| 1. Materi Penelitian | 13 |
| 2. Metode Penelitian | 13 |
| V. HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 16 |
| 2. Pengolahan Citra Satelit | 19 |
| 3. Hasil Evaluasi Potensi Ekosistem Wilayah Pesisir Karimunjawa .. | 23 |
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN | 24 |
| 1. Kesimpulan | 26 |
| 2. Saran | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA | 27 |
| LAMPIRAN | 29 |

EVALUASI POTENSI EKOSISTEM WILAYAH PESISIR KEPULAUAN KARIMUNJAWA, JEPARA

Oleh :

Frida Purwanti, Sardiyatmo, B.Argo Wibowo

Tahun 2001, 28 halaman

RINGKASAN

Karimunjawa sebagai salah satu Taman Nasional Laut terbesar di Indonesia mempunyai potensi sumberdaya wilayah pesisir yang cukup tinggi, dimana pemanfaatannya telah menimbulkan masalah. Untuk keperluan pengelolaan wilayah pesisir yang terpadu agar pemanfaatan sumberdaya dapat lestari, maka perlu adanya data dan informasi yang berguna bagi para penentu kebijakan dalam membuat rumusan perencanaan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya.

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mendapatkan data secara cepat, mudah tapi akurat adalah teknik inderaja. Untuk tujuan evaluasi potensi sumberdaya wilayah pesisir, termasuk keberadaan, sebaran dan luasannya, maka digunakan data satelit.

Data satelit Landsat_TM dari Kepulauan Karimunjawa (path/row 120/64) yang direkam oleh LAPAN pada tanggal 15 Agustus 1997, dianalisa dengan menggunakan komputer program Er-Mapper 5,5. Sebelum interpretasi dapat dilakukan, beberapa tahap analisa data yang diperlukan meliputi : koreksi citra, pemotongan dan pembuatan komposit warna citra dari band 542, 321 dll, penajaman dan klasifikasi dari nilai pixel citra sehingga diperoleh gambaran obyek yang lebih jelas perbedaannya.

Dari hasil analisa dan interpretasi citra dengan pendekatan konsep "Geomatika" dan "*Biosphere approach*", maka keberadaan, sebaran dan luasan dari masing-masing ekosistem di wilayah pesisir Karimunjawa dapat diketahui. Terumbu karang pada umumnya terdapat disekeliling pulau dengan luas sekitar 1.868,31 ha (11,3%), sedangkan mangrove banyak ditemukan di pulau Kemujan dan sedikit di pulau Karimunjawa dengan total luasan 957,24 ha (5,79%). Pada umumnya keadaan terumbu karang sudah banyak yang rusak, sedangkan kawasan hutan mangrove yang ada sudah menyusut karena adanya pembukaan lahan tambak.

POTENCY EVALUATION OF COASTAL ECOSYSTEM IN KARIMUNJAWA ISLANDS, JEPARA

By :
Frida Purwanti, Sardiyatmo, B.Argo Wibowo
2001, 28 pages

SUMMARY

As one of the biggest marine national park in Indonesia, Karimunjawa has a high potential of coastal resources, whereas its' utilization has arise problems. For integrated management of the coastal area in order to sustain its' utilities, data and information is really needed by decision maker to make a plan of management and development of the resources.

One of the means to get accurate data easily is using remote sensing data. In order to evaluate coastal resources, including distribution and coverage, satellite data is used.

Satellite data of the Landsat_TM Karimunjawa (path/row 120/64) recorded by LAPAN in 15 August 1997, was analysed using software program ER-Mapper. There are several steps to analysed satellite data, including : correction, cropping and making colour composite of the image from 542 and 321 bands, stretching and classification of the pixel values to get contrast visual of the image.

By analyzing the image using Geomath and Biosphere approaches, distribution and coverage of the coastal ecosystem in Karimunjawa can be evaluated. Coverage of the coral reefs around the island is about 1.868,31 ha (11,3%), while mangrove' coverage in Kemujan and Karimunjawa islands is about 957,24 ha (5,79%). Generally, condition of the reefs is damage, while mangrove area has been decreased because of fish' pond development.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya sehingga laporan penelitian tentang Potensi Wilayah Pesisir Karimunjawa di Jepara ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu pelaksanaan hingga tersusunnya laporan ini.

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional; yang menyediakan dana untuk penelitian ini.
2. Prof. Dr. dr. Ign Riwanto, Sp.BD, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro; yang telah membantu
3. Kepala Balai Taman Nasional Karimunjawa
4. Kepala Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara
5. Semua pihak yang telah membantu dari persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan ini.

Segala saran dan kritik demi perbaikan laporan ini sangat kami harapkan. Semoga laporan penelitian ini dapat berguna bagi beberapa pihak yang membutuhkan.

Semarang, Oktober 2001

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Karakteristik Sensor TM | 10 |
| 2. Luas, Tipe Pulau dan Tipe Hunian di Kepulauan Karimunjawa | 18 |
| 3. Hasil Klasifikasi Tak Terarah Citra | 24 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Alur Penelitian | 4 |
| 2. Diagram Proses Pengolahan Citra | 13 |
| 3. Transformasi Nilai Pixel | 15 |
| 4. Citra Landsat_TM dari Kepulauan Karimunjawa | 17 |
| 4. Hasil Analisis Klasifikasi Tak Terarah Citra | 22 |
| 5. Klasifikasi Citra Landsat_TM Karimunjawa | 25 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Perhitungan Statistik Nilai Pixel dari Citra Landsat_TM Karimunjava .. | 29 |
| 2. Personalia Tenaga Peneliti | 31 |

L. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km sehingga mempunyai wilayah pesisir yang luas. Wilayah pesisir sebagai daerah pertemuan antara daratan dan lautan, memiliki berbagai macam potensi sumberdaya dengan berbagai macam fungsinya. Potensi sumberdaya yang mempunyai peranan penting di wilayah pesisir adalah ekosistem terumbu karang, padang lamun dan mangrove.

Pada dasarnya ekosistem terumbu karang merupakan awal dari munculnya ekosistem lain. Sedangkan lamun dan mangrove adalah dua ekosistem yang terkait dengan terumbu karang dan ketiganya membentuk jalinan yang saling bergantung untuk memelihara sumberdaya biologis kawasan pesisir.

Dalam penelitian ini, ekosistem wilayah pesisir yang dipelajari adalah ekosistem mangrove. Dalam skala ekosistem dan komponen ekosistemnya, mangrove memberikan manfaat ganda dan berperan penting dalam kehidupan manusia. Hutan mangrove selain dikenal sebagai penahan wilayah pesisir dari gempuran ombak dan angin juga dikenal sebagai daerah pembesaran, untuk mencari makan dan juga perlindungan bagi biota laut yang mempunyai nilai ekonomis penting. Tetapi dengan adanya kecenderungan meningkatnya kebutuhan lahan untuk pertanian, perindustrian dan pemukiman, telah banyak mengorbankan fungsi utama dari hutan mangrove tersebut. Oleh karena itu maka perlu ketersediaan database ekosistem mangrove untuk keperluan manajemen sumberdaya wilayah pesisir secara terpadu

sehingga semua kepentingan penggunaannya dapat terpenuhi tanpa mengorbankan fungsi ekosistemnya itu sendiri.

Sebagai daerah yang merupakan percampuran antara darat, laut dan udara; mangrove dibentuk melalui proses yang seimbang dan dinamis. Pemanfaatan wilayah pesisir dan hutan mangrove sering menimbulkan benturan dan masalah. Untuk itu maka dalam pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir, perlu didukung upaya pengelolaan yang terencana dengan baik dan yang berwawasan lingkungan.

Untuk mengantisipasi terjadinya masalah yang berhubungan dengan usaha konservasi hutan mangrove, diperlukan usaha-usaha kearah itu yang salah satunya adalah dengan mengevaluasi potensinya, melihat keberadaannya, sebarannya serta berbagai faktor ekologi dan sumber perusakan yang ada, guna mendapatkan data sebagai dasar untuk pedoman pengelolaan lebih lanjut.

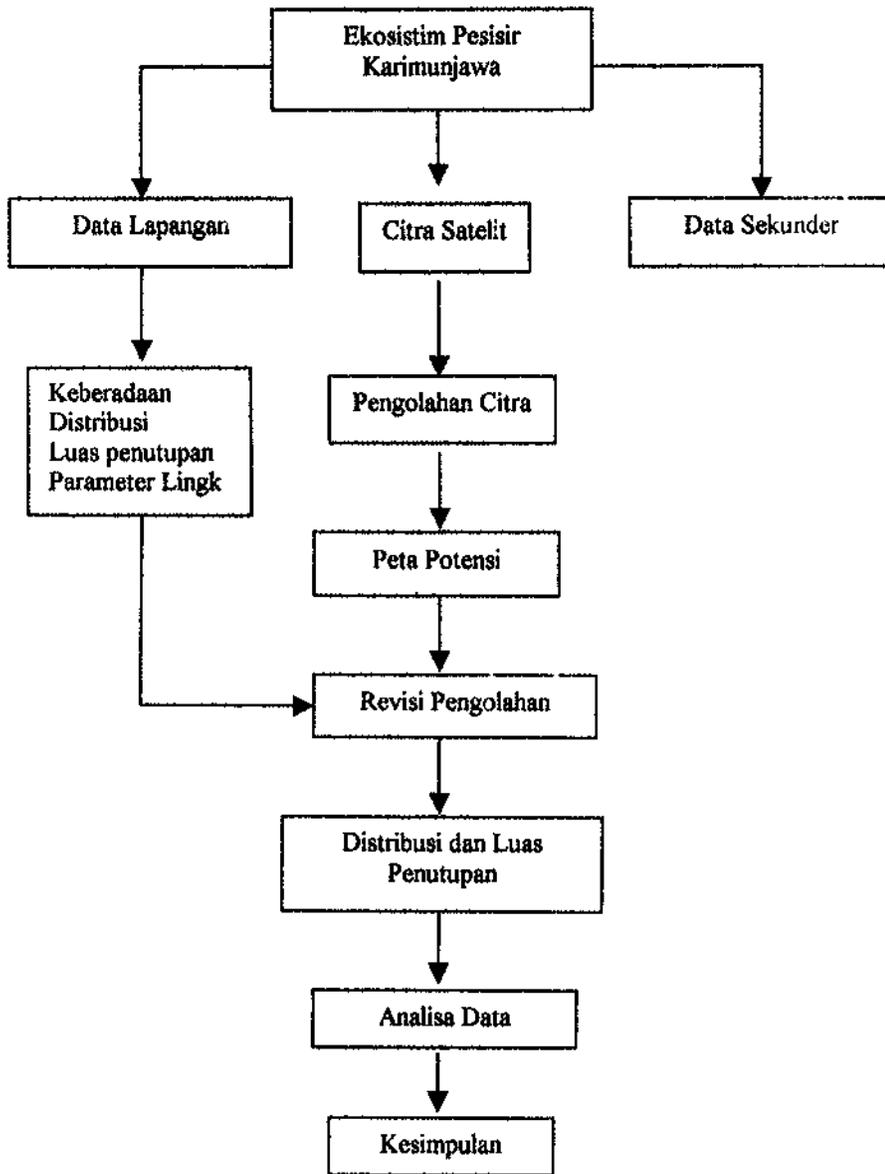
Salah satu teknologi yang paling efektif, mudah, murah dan cepat untuk mengevaluasi potensi sumberdaya alam, mulai dari inventarisasi, identifikasi sampai dengan monitoringnya adalah teknologi inderaja (penginderaan jauh) yang digabung dengan sistim informasi geografis akan menghasilkan informasi baru yang berguna bagi keperluan manajemen sumberdaya alam.

Untuk ini diperlukan suatu konsep dasar dari konsep Geomatika dan konsep "Biosphere-approach", yaitu suatu cara pemetaan dan analisis, baik pada aspek hayati dan non hayati di permukaan bumi (Hartoko, *dkk*; 2000 dan Rais, *dkk*; 2000).

2. Perumusan Masalah

Kepulauan Karimunjawa yang merupakan salah satu Taman Nasional Laut terbesar di Indonesia, perlu dijaga kelestarian sumberdaya alamnya. Dengan adanya peningkatan pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir di Karimunjawa, seperti pengembangan pariwisata dan pembukaan lahan pertambakan, kelestarian pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir, termasuk kawasan hutan mangrove menjadi terancam. Oleh karena itu maka perlu usaha konservasi kawasan tersebut, yang dimulai dari inventarisasi sumberdaya, sehingga potensinya tetap dapat dimanfaatkan secara optimal dan kelestariannya terjaga.

Untuk tujuan pengelolaan sumberdaya tersebut, maka diperlukan informasi tentang potensi dan permasalahan di suatu wilayah pesisir. Potensi ekosistem dapat dilihat dari sebaran dan luasan suatu kawasan, tetapi untuk menghitung potensi tersebut banyak kendala yang ditemui di lapangan. Salah satu cara yang paling mudah dan cepat adalah dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Sampai sekarang aplikasi teknologi inderaja ini masih belum dimanfaatkan secara optimal, padahal data inderaja dapat digunakan dalam perencanaan maupun monitoring suatu kegiatan pembangunan.



Gambar 1. Alur Penelitian