

C/ITE
2001
0148.

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI INDERAJA DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFI (SIG) DALAM PENENTUAN KONDISI
TERUMBU KARANG DI PESISIR BARAT LAMPUNG**

Oleh :
Sri Ratih Deswati
C06495060

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan**



**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2001

SKRIPSI

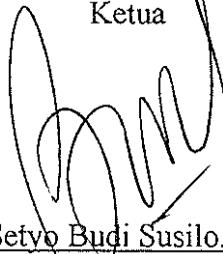
Judul Penelitian : Pemanfaatan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam Penentuan Kondisi Terumbu Karang di Pesisir Barat Lampung
Nama Mahasiswa : Sri Ratih Deswati
Nomor Pokok : C06495060
Program Studi : Ilmu Kelautan

Menyetujui :

I. Komisi Pembimbing

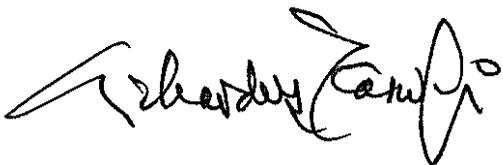


Dr. Ir. Indra Jaya
Ketua

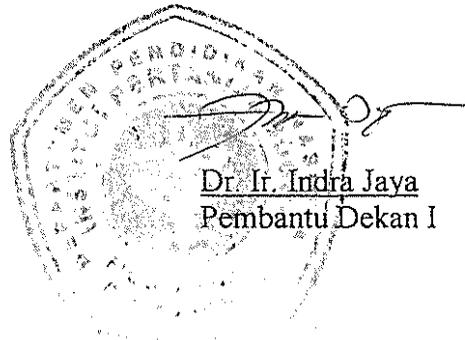


Ir. Setyo Budi Susilo, MSc.
Anggota

II. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB



Dr. Ir. R. Kaswadi, MSc
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Indra Jaya
Pembantu Dekan I

Tanggal Lulus : 08 Mei 2001

Dia membiarkan dua lautan mengalir yang keduanya bertemu,
antara keduanya ada batas yang tidak dilampai oleh masing-
masing. Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu
dustakan? Dari keduanya keluar mutiara dan marjan.
(QS. 55 : 19 - 22)



Ku persembahkan karya ini untuk keluargaku tercinta
Bapak, Mama, Adik-adikku, Suami dan Anakku (Jan)

Sri Ratih Deswati, C06495060. Pemanfaatan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam Penentuan Kondisi Terumbu Karang di Pesisir Barat Lampung. Di bawah Bimbingan Dr. Ir. Indra Jaya sebagai Ketua dan Ir. Setyo Budi Susilo, MSc. sebagai Anggota.

RINGKASAN

Pengelolaan sumberdaya hayati laut secara benar dan bijaksana membutuhkan penanganan yang serius terutama dalam hal mengumpulkan data dan informasi keberadaan sumberdaya tersebut dalam satu wilayah tertentu. Terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya yang dimiliki Indonesia, dimana penyebarannya hampir ditemukan di tiap wilayah pesisir Indonesia. Keberadaan sumberdaya ini dapat menghasilkan devisa bagi negara yaitu sebagai wisata bahari (misalnya *snorkling* dan *diving*). Namun, kelestarian ekosistem terumbu karang tersebut akan terancam jika dalam pemanfaatannya kurang memperhatikan aspek lingkungan.

Karang dapat bertahan hidup selama parameter lingkungannya tidak mengalami perubahan yang ekstrim, dalam arti parameter lingkungannya berada dalam kondisi yang ideal untuk pertumbuhan karang. Sebaliknya, perubahan lingkungan yang terjadi begitu cepat dapat mengakibatkan kerusakan karang dan juga secara tidak langsung merusak ekosistem atau sumberdaya lain di sekitarnya.

Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi merupakan sarana atau alat yang dapat digunakan untuk melihat kondisi terumbu karang sekaligus melakukan analisis spasial berdasarkan lokasi geografi di permukaan bumi dan pemantauan terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh untuk mengamati kondisi terumbu karang memiliki keuntungan dari cara memperoleh informasi yang dilakukan dari jarak jauh dan daerah cakupannya yang luas. Demikian juga pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam pengolahan datanya dapat dilakukan dengan cepat dan dapat dirubah atau diperbaharui sesuai kebutuhan kemajuan jaman.

Dalam mengamati kondisi terumbu karang di pesisir Barat Lampung terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data lapangan berupa data parameter fisika-kimia

perairan dan data terumbu karang. Setelah itu dilakukan analisis Inderaja yang meliputi : analisis visual, pra-pemrosesan, pemrosesan, dan visualisasi citra. Tahap akhir yang dikerjakan adalah melakukan analisis SIG. Namun sebelum sampai pada tahap ini, peta citra hasil analisis yang berbentuk raster terlebih dahulu dikonversi menjadi peta vektor.

Langkah pertama dalam analisis SIG adalah menyusun Matriks Kesesuaian. Penyusunan matrik kesesuaian dibuat berdasarkan tujuan penelitian ini yaitu melihat faktor oseanografi dan penutupan karang terhadap kondisi karang. Matrik ini disusun dengan mempertimbangkan faktor pertumbuhan terumbu karang yang dibuat berdasarkan pada ketersediaan data lapangan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan karang. Setelah itu dilakukan pemasukan data citra, pemasukan data atribut, sedangkan untuk analisisnya menggunakan metode Reklasifikasi.

Metode reklasifikasi dibuat dengan memanfaatkan data tabular (tabel) yang nilainya diaplikasikan ke nilai peta atau digantikan nilainya. Akhirnya, dihasilkan kelas-kelas kesesuaian yaitu Kelas S1 (kategori rusak), Kelas S2 (kategori sedang), dan S3 (kategori baik).

Berdasarkan pengamatan lapang ditemukan bahwa lokasi Tanjung Setabas memiliki persentase penutupan karang hidup 25.30%, temperatur 29°C, salinitas 34‰, kecerahan 100% dan kondisi sedimentasi yang tipis, mewakili daerah yang memiliki kondisi karang sedang. Demikian juga untuk lokasi Kekor 2 dengan penutupan karang hidup 27.96%, temperatur 29°C, salinitas 36‰, kecerahan 100% dan sedimentasi tipis, sedangkan lokasi Panengahan 2 memiliki penutupan karang hidup 31.36%, temperatur 29°C, salinitas 38‰, kecerahan 100% dan sedimentasi tipis, walaupun memiliki nilai salinitas yang berada pada selang buruk namun dengan bobot salinitas yang paling rendah yaitu 0.8, nilai tersebut tidak terlalu mempengaruhi hasil akhir.

Berdasarkan perhitungan dengan metode reklasifikasi di atas, di dalam penelitian ini dihasilkan dua kelas kondisi karang, yaitu kelas kondisi karang S1 dan kelas kondisi karang S2. Kelas kondisi karang S1 merupakan kondisi karang buruk dan ditemukan berada pada lokasi Way Redak, Way Kunjir, Gosong Tanjung Jati,

Desa Pedada, Kekor 1, dan Panengahan 1, sedangkan kelas kondisi karang sedang (kelas S2) berada pada lokasi Tanjung Setabas, Kekor 2, dan Panengahan 2.

Kondisi karang yang teramati pada data Citra bulan Juni 1998 memperlihatkan bahwa persen penutupan karang hidup adalah sebesar 33,096 % melebihi persen penutupan karang mati sebesar 19,944 %, sedangkan sisanya 46,96 % merupakan penutupan pasir. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan pada bulan Agustus 1999, persen penutupan karang hidup berkisar antara 6,1 – 31,36 % (kedalaman 3 meter) dan persen penutupan karang mati berkisar antara 68,64 – 93,9 % dengan kondisi karang di lokasi pengamatan berada pada selang buruk sampai sedang. Secara umum dapat disimpulkan bahwa kondisi karang berdasarkan Citra bulan Juni 1998, persentase penutupan karang hidup lebih besar dibandingkan dengan penutupan karang mati, sedangkan berdasarkan pengamatan langsung ke lapangan bulan Agustus 1999, persentase penutupan karang hidup lebih kecil dibandingkan dengan penutupan karang mati. Dengan demikian, kondisi terumbu karang di pesisir Barat Lampung mengalami penurunan dari tahun 1998 ke tahun 1999.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini diberi judul “Pemanfaatan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam Penentuan Kondisi Terumbu Karang di Pesisir Barat Lampung” dan merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana di bidang perikanan dan ilmu kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

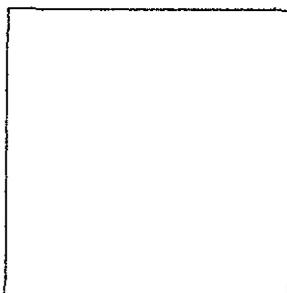
1. Bapak Dr. Ir. Indra Jaya dan Bapak Ir. Setyo Budi Susilo, MSc. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Bidawi Hasyim, Gatot Winaryo S.T. selaku pembimbing dalam pengolahan citra dan rekan-rekan seperjuangan di LAPAN-Pekayon.
3. Bapak Dr. Ir. I Nyoman Arnaya dan Bapak Ir. R. Widodo atas kesediaannya menjadi Dosen Penguji dan telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam Ujian Sarjana.
4. Bapak, Mama, Adik-adikku (Fanny, Praja, Andi) serta suami (B' Ardin) dan anakku tersayang (Ian) atas pengertian dan dorongan semangat kepada penulis.
5. Seluruh staf PS. Ilmu dan Teknologi Kelautan-IPB (Mba' Yanti, Mas Lucky dan Pak Danu) atas keramahan pelayanan yang diberikan selama ini kepada penulis.

6. Keluarga Besar X-P.L.O atas dorongan moril kepada penulis.
7. Keluarga Besar Ilmu dan Teknologi Kelautan-IPB atas kerjasamanya selama ini dengan penulis.
8. Keluarga Besar Fisheries Diving Club-IPB atas kerjasamanya selama ini dengan penulis.

Bogor, Mei 2001

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta pada Tanggal 08 Desember 1976 dari pasangan Bapak Abdu Rachman dan Ibu Atimah. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan dasar pada SD KR Jayapura tahun 1989, dan pendidikan lanjutan pertama pada SMP Negeri 1 Jayapura tahun 1992. Pendidikan lanjutan atas penulis selesaikan tahun 1995 pada SMA Negeri 97 Jakarta.

Tahun 1995 penulis diterima di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor lewat jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di HIMITEKA (Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan) sebagai anggota, sebagai anggota LAWALATA-IPB (kelompok pencinta alam mahasiswa IPB), dan sebagai anggota Fisheries Diving Club-IPB (FDC-IPB) serta bendahara pada Expedisi Zooxanthellae V FDC-IPB di Pesisir Barat Lampung.

Penulis juga pernah tercatat sebagai peserta magang kerja pada instansi LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional) bidang Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk proyek CORE-MAP (*Coral Reef Rehabilitation Management Program*).

Penulis menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Pemanfaatan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam Penentuan Kondisi Terumbu Karang di Pesisir Barat Lampung" dan penulis dinyatakan Lulus ujian akhir sarjana pada Tanggal 08 Mei 2001.

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
II. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN	3
2.1 Keadaan Umum Lokasi.....	3
2.2 Keadaan Umum Kecamatan Pesisir Utara.....	4
2.3 Keadaan Umum Kecamatan Pesisir Tengah.....	5
2.4 Keadaan Umum Kecamatan Pesisir Selatan.....	6
III. TINJAUAN PUSTAKA	7
3.1 Karakteristik Komunitas Karang dan Ikan Karang.....	7
3.1.1 Terumbu Karang.....	7
3.1.2 Ikan Karang.....	10
3.2 Karakteristik Fisika-Kimia Perairan Terumbu.....	12
3.3 Sistem Informasi Geografi (SIG).....	14
3.3.1 Konsep Aplikasi SIG Secara Umum.....	14
3.3.1.1 Pengumpulan Data.....	15
3.3.1.2 Penyusunan Basis Data.....	16
3.3.1.3 Manipulasi dan Analisis.....	16
3.4 Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh.....	17
3.5 Aplikasi untuk Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan.....	18