

**TESIS**  
**ANALISIS KEBIJAKAN PENGELOLAAN SUMBERDAYA TERUMBU**  
**KARANG DI KAWASAN PULAU GELEANG DAN PULAU BURUNG**  
**KEPULAUAN KARIMUNJAWA, JAWA TENGAH**

Disusun Oleh:  
**IHSAN RAMLI**  
L4K001075

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal  
04 Juli 2003 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

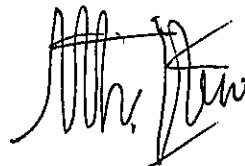
Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

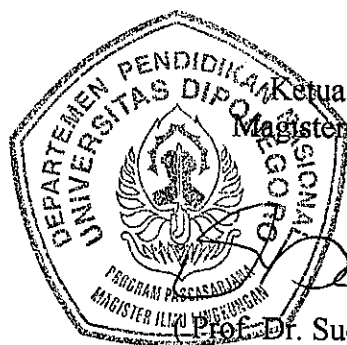


(Prof. Dr. H. Sutrisno Anggoro, MS)

Pembimbing Kedua



(Dra. Hartuti Purnaweni, MPA)



Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Lingkungan

  
Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES.)

<b>UPT-PUSTAK-UNDIP</b>	
No. Daft:	0233 / T / ml / 4
Tgl.	15 Des '03

Judul Tesis : Analisis Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya  
Terumbu Karang Di Kawasan Pulau Geleang dan  
Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah  
Nama Mahasiswa : Ihsan Ramli  
Nomor Mahasiswa : L4K001075  
Program Studi : Magister Ilmu Lingkungan  
Konsentrasi : Perencanaan Lingkungan

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal  
04 Juli 2003 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

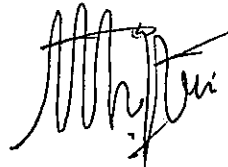
Menyetujui

Pembimbing Utama



(Prof. Dr. H. Sutrisno Anggoro, MS)

Pembimbing Kedua



(Dra. Hartuti Purnaweni, MPA)

Penguji



(Prof. Dr. Ir. Supriharyono, MS)

Penguji



( Dra. Sri Suryoko, MSi)



Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Lingkungan

(Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES.)

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka

Semarang, 04 Juli 2003

Ihsan Ramli

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sulawesi Selatan, tepatnya di Kecamatan Belopa Kabupaten Luwu pada tanggal 01 November 1973, sebagai anak ke enam dari pasangan Bapak H. M. Ramli S dan Ibu Hj. St. Aminah. Menamatkan pendidikan SDN Belopa tahun 1987, SMPN Belopa tahun 1990, dan SMAN Belopa tahun 1993.

Penulis melanjutkan pendidikan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang tahun 1993, selesai pada tahun 1999. Kemudian melanjutkan studi di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro pada tahun 2001.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (Tesis) dengan judul **“Analisis Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah”**, dengan baik.

Laporan ini merupakan hasil dari penelitian yang kami lakukan pada bulan Oktober 2002 sampai dengan bulan Pebruari 2003 di Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah. Tesis merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro untuk memenuhi persyaratan.

Pada Kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku (Bapak H. M. Ramli S. dan Ibu Hj. St. Aminah) dan kekasihku Estu Widiastuti, SE. yang selama ini senantiasa setia mendukung sehingga penulis bisa menyelesaikan studi di Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro dengan baik
2. Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro
3. Pengelola Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro
4. Bapak Prof. Dr. H. Sutrisno Anggoro, MS selaku pembimbing utama,
5. Ibu Dra. Hartuti Purnawemi, MPA selaku pembimbing kedua
6. Pihak Balai Taman Nasional Karimunjawa
7. Para rekan yang telah membantu sehingga terselesainya laporan Tesis ini.

Demikian dan harapan penulis semoga hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam upaya pengelolaan sumberdaya alam pada umumnya dan sumberdaya terumbu karang pada khususnya di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung pada khususnya dan Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah pada umumnya.

Semarang, Juli 2003

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>ABSTRAK</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
1.4. Manfaat Penelitian .....	8
1.5. Keaslian Penelitian .....	9
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1. Analisis Kebijakan .....	11
2.2. Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumberdaya .....	13
2.3. Pendekatan “Analitik Hierarki Process” (AHP) .....	15

2.4. Pendekatan AHP untuk Analisis Manfaat dan Biaya .....	20
2.5. Terumbu Karang .....	23
2.5.1. Sebaran Terumbu Karang .....	24
2.5.2. Terbentuknya Terumbu Karang .....	26
2.5.3. Anatomi Karang .....	27
2.5.4. Ekologi Karang .....	29
2.5.5. Tipe Terumbu Karang .....	31
2.5.6. Macam-macam Habitat di dalam Terumbu Karang .....	33
<b>III. METODA PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	34
3.2. Pengumpulan Data .....	35
3.2.1. Jenis dan Kuantitas Data .....	35
3.2.2. Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.2.2.1. Data Primer .....	37
3.2.2.2. Data Sekunder .....	37
3.2.3. Variabel yang Diamati .....	38
3.3. Analisis Data .....	38
3.3.1. Tahap Analisis Data .....	39
3.3.2. Mendefinisikan Masalah dan Solusi Yang Akan dilakukan .....	40
3.4. Membuat Struktur Hierarki .....	42
3.5. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan dan Melakukan Perbandingan .....	46
3.5.1. Melakukan Perbandingan Berpasangan .....	46

3.5.2. Menghitung Akar Ciri, Vektor Ciri, dan Menguji Konsistensinya .....	47
3.5.2.1. Menghitung Akar Ciri ( <i>eigen value</i> ) .....	47
3.5.2.2. Menghitung Vektor Ciri .....	48
3.5.2.3. Perhitungan Konsisten .....	48
3.5.3. Analisis Daya Dukung Kawasan Untuk Kegiatan Pariwisata .....	50
<b>IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>52</b>
4.1. Geografis .....	52
4.1.1. Pulau Geleang .....	53
4.1.1.1. Abiotik .....	53
4.1.1.2. Biotik .....	53
4.1.2. Pulau Burung .....	55
4.1.2.1. Abiotik .....	55
4.1.2.2. Biotik .....	55
4.2. Iklim .....	56
4.3. Kependudukan .....	57
4.3.1. Komposisi dan Kepadatan Kependudukan .....	61
4.3.2. Pendidikan .....	62
4.3.3. Mata Pencarian .....	63
4.3.4. Agama dan Kepercayaan .....	64
4.3.5. Budaya dan Wisata .....	65
4.4. Kepariwisataaan .....	67

<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>69</b>
5.1. Konflik dalam Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Karimunjawa .....	69
5.1.1. Konflik Pemanfaatan .....	70
5.1.2. Konflik Kewenangan .....	72
5.2. Alternatif Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa .....	76
5.3. Kebijakan Pengelolaan Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa .....	84
5.4. Landasan Hukum .....	86
5.5. Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dan Implikasinya dalam Dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir di Era Otonomi Daerah .....	84
5.6. Daya Dukung Pulau Geleang dan Pulau Burung Kepulauan Karimunjawa Bagi Kegiatan Pariwisata. ....	94
5.6.1. Pantai Berpasir .....	97
5.6.2. Lahan untuk Akomodasi (penginapan) .....	98
5.6.3. Air Tawar (air bersih) .....	99
5.7. Tujuh Langkah Perencanaan dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.....	100

<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	106
6.1. Kesimpulan .....	106
6.2. Saran .....	108
<b>VII. Ringkasan</b> .....	111
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 130

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skala Banding Elemen Secara Berpasangan dalam AHP .....	18
Tabel 2. Manfaat Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa .....	41
Tabel 3. Kerugian (Biaya) Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.....	41
Tabel 4. Manfaat dan Biaya (kerugian) dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa Karimunjawa, .....	42
Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan .....	46
Tabel 6. Standar Kebutuhan Ruang Fasilitas Pariwisata di Wilayah Pesisir ...	51
Tabel 7. Komposisi Penduduk Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin Di Desa Karimunjawa Tahun 2003 .....	62
Tabel 8. Komposisi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan Di Desa Karimunjawa Tahun 2003 .....	63
Tabel 9. Komposisi Penduduk Berdasarkan Matapencaharian Di Desa Karimunjawa Tahun 2003 .....	64
Tabel 10. Inventarisasi Peraturan Perundang-Undangan yang Berkaitan dengan Kewenangan Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah ..	75

Tabel 11. Hasil Analisis dengan Pendekatan “AHP” dalam Kerangka Manfaat dan Biaya, Untuk Penentuan Skenario Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung Karimunjawa .....	77
Tabel 12. Estimasi Daya Tampung Wisatawan Berdasarkan Kapasitas Pantai Berpasir .....	98
Tabel 13. Estimasi Daya Tampung Wisatawan Berdasarkan Luas Lahan .....	99

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anatomi Karang .....	28
Gambar 2. Struktur Hierarki Manfaat Pengelolaan Terumbu Karang .....	43
Gambar 3. Struktur Hierarki Kerugian Pengelolaan Terumbu Karang .....	44
Gambar 4. Struktur Hierarki Proses Balik Pengelolaan Terumbu Karang .....	45
Gambar 5. Peta Pulau Jawa Tengah .....	58
Gambar 6. Peta Kepulauan Karimunjawa .....	59
Gambar 7. Peta Pulau Geleang dan Pulau Burung .....	60
Gambar 8. Model Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang Di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Daftar Responden .....	132
Lampiran 2. Hasil Pengelolaan Data Matriks Pendapat Individu dengan Menggunakan “Analitik Hierarki Process” (AHP) untuk Responden 1 .....	133
Lampiran 3. Hasil Pengelolaan Data Menyeluruh Matriks Pendapat gabungan dengan AHP .....	138
Lampiran . Gambar (foto) Kegiatan Penelitian .....	148

## ABSTRAK

Terumbu karang dan biota asosiatif merupakan salah satu sumberdaya wilayah pesisir penting yang terdapat di kawasan pesisir Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah. Sumberdaya ini perlu dikelola secara baik, arif dan bijaksana, karena di samping merupakan ekosistem unik yang memiliki nilai estetika tinggi, juga mempunyai berbagai fungsi penting ekologis serta persyaratan hidup yang ketat untuk tumbuh dan berkembang dengan baik.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis skenario pemanfaatan yang optimal dari pengelolaan sumberdaya terumbu karang, serta menganalisis fungsi dan kewenangan dari lembaga/instansi yang terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

Hasil penelitian dengan menggunakan pendekatan "*Analytical Hierarchy Process*" (AHP) dalam kerangka Manfaat dan Biaya menunjukkan bahwa, skenario optimal dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung Kepulauan Karimunjawa ditinjau dari segi manfaat adalah sebagai kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi, dengan nilai manfaat sebesar 0,384 dan apabila ditinjau dari segi kerugian/biaya Pulau Geleang dan Pulau Burung lebih cenderung dikelola sebagai kawasan konservasi dengan nilai kerugian/biaya sebesar 0,253, sedangkan rasio perbandingan manfaat dan kerugian/biaya di Pulau Geleang dan Pulau Burung lebih cenderung dikelola secara konservasi dengan nilai rasio sebesar 1,265.

Analisis kebijakan lebih lanjut dari AHP (proses balik) menunjukkan bahwa masalah dominan yang terdapat di kawasan pesisir Kepulauan Karimunjawa adalah masalah koordinasi sektor yang terkait dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebijakan yang perlu di ambil adalah perlunya koordinasi antara sektor terkait misalnya; Bappeda sebagai Badan Perencanaan Pembangunan Daerah yang mempunyai tugas membantu Gubernur dalam bidang koordinasi perencanaan perlu dioptimalkan dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya.

Analisis untuk memperkirakan daya dukung fisik kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dengan menggunakan standart kebutuhan ruang fasilitas pariwisata di wilayah pesisir berdasarkan budaya Eropa dan Amerika, menemukan adanya 3 (tiga) faktor pembatas yang diukur yaitu ketersediaan pantai pasir putih, ketersediaan lahan untuk penginapan, dan ketersediaan air tawar. Lahan untuk penginapan dan air tawar adalah merupakan faktor pembatas utama. Ketersediaan lahan untuk penginapan di Pulau Geleang yang seluas 24 ha dapat dikembangkan untuk mendukung kegiatan pariwisata dan dari segi panjang pantai berpasir yang sepanjang 2500 m juga sangat mendukung. Di Pulau Burung dengan luas hanya 1 ha kurang mendukung untuk pembuatan lokasi wisata dari segi akomodasi (penginapan) dan juga Pulau Burung cuma mempunyai pantai berpasir sepanjang 150 m. Dari segi sumber air tawar kedua pulau tersebut tidak dapat dikembangkan sebagai daerah wisata karena di pulau Geleang ditemukan sumber air tawar tetapi kurang layak untuk dikonsumsi dan di Pulau Burung sama sekali tidak ditemukan sumber air tawar

**Kata kunci : Terumbu karang, kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, proses hierarki analitik, manfaat dan biaya, konservasi**

## Abstract

Coral reefs and its associated marine biotas are important marine resources of Karimunjawas islands located in Central Java. These significant resources need to be managed wisely in a sustainable way because besides being a unique tropical ecosystem and having a high aesthetical value, they also provide key ecological functions that require specific environmental conditions to grow and develop well.

The result showed that optimal strategies of coastal management in Geleang and Burung island could be derived from analysis using "Analytical Hierarchy Process" (AHP) focusing on costs and advantage aspects. Observed from the advantage aspect, the two islands are recommended to be considered primarily as tourist areas with attention to concervation (advantage value = 0,384). From the disadvantage/ costs point of view the two islands are considered to be managed primarily as concervation areas (disadvantage/costs value = 0,253). The ratio of advantage and disadvantages / costs aspects showed that the two islands tended to be well managed as concervation areas (ratio point = 1,265).

Further policy analysis using AHP showed that the main problem in management of Karimunjawa islands was coordination among sectors involving in the management of coral reefs in the area. The analysis revealed that the policy urgently needed to be taken are to optimize and to establish coordination among the involved sectors such as BAPPEDA as the Agency of Regional Development Planning which has the duty to assist Governor in the regional planning sector.

The analysis to estimate the physical supporting capacity of Geleang and Burung island was conducted using the measures of the standart necessity of tourism room facility in the coastal area of Europe and America which are the availabilities of white seashores sand, space for hotel and mineral water. The availabilities of space for hotel and mineral water are the main limiting factors. With the total area of 24 ha and total length of 2500 metres of sandy beaches Geleang island is suitable for tourist area development. The Burung island that spreads within only the area of 1ha is not condusive for tourism destination considered from the accomodation aspect (hotel) and from sandy beaches availability which spreads only about 150 metres in length. From the mineral water source aspect, both islands are not recommended as tourism areas because mineral water in Geleang island is of poor quality while the same source is not available in Burung island.

**Keywords :** Coral reefs, the area of Geleang and Burung island, analytical hierarchi process, costs and advantages, concervation

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki aset kekayaan laut dengan berbagai macam habitat flora dan fauna. Karimunjawa adalah gugusan pulau yang secara administratif merupakan sebuah wilayah Kecamatan yang berada di bawah pemerintah Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak pada  $5^{\circ}40'$  –  $5^{\circ}57'$  Lintang Selatan (LS) dan  $110^{\circ}4'$  -  $110^{\circ}40'$  Bujur Timur (BT), sebelah barat laut kota Jepara dengan jarak lebih kurang 45 mil laut atau lebih kurang 83 Km. Gugusan pulaunya berjumlah 27 buah yang terhampar di Laut Jawa dengan kedalaman rata-rata 69 meter. Pulau-pulau ini terdiri atas alas batu karang yang ditutupi oleh lapisan pasir (Diparta, 1993). Kawasan Kepulauan Karimunjawa merupakan kawasan alam yang dilindungi karena memiliki sumber daya alam yang khas dan unik baik dalam bentuk flora, fauna, ekosistem maupun gejala alam yang masih utuh dan asli. Oleh karena itu kepulauan ini telah dinyatakan oleh pemerintah sebagai Taman Laut Nasional. Salah satu habitat yang sangat berperan untuk kelestarian pantai dan biota hidup di sekitarnya adalah terumbu karang yang sangat luas.

Terumbu karang juga merupakan area yang sangat produktif sehingga kaya akan berbagai biota. Bagi kehidupan manusia di sekitarnya, terumbu karang dapat berperan sebagai sumber makanan karena menyediakan berbagai ragam bahan makanan yang berasal dari laut. Selain itu, terumbu karang juga merupakan pelindung pulau di musim angin barat, tempat budidaya perikanan laut, sebagai sumber bahan perhiasan, dan tempat rekreasi bawah air yang sangat menarik. Oleh karena itu, kelestarian terumbu karang perlu dijaga karena ada jenis

karang tertentu yang hampir punah, misalnya jenis karang merah (*Tubifora musica*) yang cuma terdapat di beberapa pulau antara lain Burung, Geleang, Karang Batang, Menyawakan (Diparta, 1993)

Pengelolaan kawasan di dalam Taman Nasional Laut (TNL) Karimunjawa didasarkan pada zonasi. Zonasi di kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa ditetapkan berdasarkan pada Keputusan Menteri Kehutanan No. 161/Menhut/II/1986 dan sesuai dengan UU. 5/1990 tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistem. Sistem zonasi di TNL Karimunjawa mencakup dan meliputi wilayah darat dan laut. Suatu sistem zonasi tunggal telah dirancang untuk seluruh taman nasional dengan total 7 tipe zona. Zona-zona yang meliputi kawasan darat dan laut memiliki peraturan khusus untuk kedua tipe lingkungan tersebut. Zona-zona tersebut meliputi :

- Zona Inti (Core Zone)
- Zona Rimba dengan wisata terbatas (Wilderness Zone With Limited Tourism)
- Zona Pemanfaatan wisata (Tourism Use Zone)
- Zona Pemanfaatan tradisional (Tradisional Use Zone)
- Zona Pemanfaatan pelagis (Pelagic Use Zone)
- Zona Khusus Penelitian dan pelatihan (Spesial Research And Training Zone)
- Zona Pemukiman Tradisional (Tradisional Settlement Zone)

Zona inti, zona rimba dengan wisata terbatas, zona pemanfaatan wisata dan Zona khusus penelitian dan pelatihan merupakan zona di mana semua perburuan dan/atau penambangan sumberdaya alam hayati maupun non hayati dilarang keras. Pemanenan sumberdaya perairan hanya diijinkan di zona pemanfaatan tradisional dan di zona pemanfaatan pelagis.

Berdasarkan pada Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (PHPA) Nomor 53/Kpts/DJ-VI/1990 tentang Penunjukan Mintakat pada Taman Nasional Kepulauan Karimunjawa, menyatakan bahwa;

- ☞ Mintakat inti merupakan mintakat yang secara ketat dilindungi dan dibiarkan tumbuh secara alami, sedangkan campur tangan manusia sama sekali dihindarkan. Untuk kegiatan penelitian dilakukan secara terbatas dengan persyaratan tertentu. Pengunjung atau wisatawan dilarang memasuki daerah tersebut. Mintakat ini mencakup Pulau Geleang dan Pulau Burung.
- ☞ Mintakat Perlindungan merupakan mintakat dengan upaya perlindungan yang dilakukan secara khusus. Campur tangan manusia ditekan seminimal mungkin. Kegiatan penelitian dilakukan secara penuh, sedangkan kegiatan rekreasi/pariwisata dibatasi. Mintakat ini meliputi; Pulau Nyamuk, Pulau Menyewakan, Pulau Cemara Besar, Pulau Cemara Kecil, Pulau Bengkoang, dan sebagian besar Pulau Karimunjawa juga sebagian Pulau Kemujan.
- ☞ Mintakat Pemanfaatan merupakan mintakat yang dapat dimanfaatkan secara intensif untuk kegiatan penelitian, pendidikan, dan rekreasi. Adapun sarana dan prasarana untuk menunjang kegiatan tersebut disediakan secara maksimal sesuai dengan kebutuhan pengembangan dan pemanfaatan. Mintakat Pemanfaatan ini meliputi; Pulau Menjangan Besar, Pulau Menjangan Kecil, sebagian Pulau Karimunjawa, sebagian Pulau Kemujan dan sebagian Pulau Parang.

☞ Mintakat Penyangga merupakan mintakat dengan upaya konservasi yang berupa pengamanan kawasan. Mintakat ini merupakan transisi antara mintakat perlindungan, mintakat inti, dan mintakat pemanfaatan. Dalam mintakat ini diharapkan terjadi pola interaksi antara masyarakat dengan kawasan Taman Nasional, akan tetapi masyarakat tetap dapat mengambil manfaat dengan adanya Taman Nasional. Mintakat ini meliputi sebagian Pulau Karimunjawa, sebagian Pulau Kemujan dan sebagian Pulau Parang.

Pulau Geleang dan Pulau Burung merupakan bagian dari Kepulauan Karimunjawa yang terletak dalam zona inti. Kondisi terumbu karang di daerah ini masih dikategorikan baik yang mempunyai tutupan karang sekitar diatas 50 % (Taufik, 1996). Hasil survei yang dilakukan Tim Inset UNDIP pada tahun 2000 menyatakan bahwa kondisi terumbu karang di daerah barat Pulau Geleang dan Pulau Burung dikategorikan rusak parah.

Potensi terumbu karang dengan beragam jenis ikannya juga menyebabkan kawasan ini sebagai salah satu daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) yang akan mengancam mundurnya mutu ekosistem terumbu karang yang diakibatkan oleh kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak dan racun.

Gambaran di atas dapat menyebabkan terjadinya konflik pemanfaatan dan konflik kewenangan dalam pengelolaan kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa, utamanya Pulau Geleang dan Pulau Burung seperti yang telah terjadi di Teluk Manado dan daerah pesisir lainnya di Sulawesi Utara. Di daerah itu terjadi konflik pengelola pariwisata dengan pengelola Taman Nasional Laut (TNL) Bunaken, yaitu antara Dinas Pariwisata dan Dinas Perikanan dengan Dinas

Kehutanan (Ginting, 1998). Kondisi konflik ini muncul dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan lautan, sebagai akibat dari perbedaan maksud, tujuan, target dan rencana masing-masing pihak atau sektor yang berkepentingan dalam mengeksploitasi sumberdaya tersebut. Sektor Perikanan mempunyai tujuan untuk meningkatkan produksi perikanan tangkap. Sektor Pariwisata bertujuan untuk meningkatkan jumlah wisatawan yang melakukan penyelaman. Sementara Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) Departemen Kehutanan ingin mengkonservasi keanekaragaman hayati lautan. Masing-masing sektor tersebut bersaing pada ruang pesisir dan laut yang sama.

## **1.2 Permasalahan**

Kawasan Kepulauan Karimunjawa memiliki potensi terumbu karang yang masih dikategorikan baik. Dengan keberadaan terumbu karang, kawasan ini menjadi andalan kegiatan pariwisata bahari Jawa Tengah dalam penerimaan devisa. Hal ini ditandai dengan adanya promosi wisata laut baik dari pemerintah daerah Tingkat I Jawa Tengah maupun Pemerintah Kabupaten Jepara. Kenyataan ini tentu saja memberikan dampak positif dari segi ekonomi.

Selain dari itu Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 123/KPTS 11/1986 tanggal 9 April 1986 menyatakan Kawasan Karimunjawa ditunjuk sebagai Kawasan Cagar Alam Laut, dan kemudian dikeluarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 78/KPTS-II/1999 yang menerangkan bahwa kawasan Cagar Alam Karimunjawa dan perairan laut di sekitarnya seluas 111,625 ha berubah fungsi menjadi Taman Nasional, dengan nama Taman Nasional

Karimunjawa. Dengan adanya keputusan-keputusan ini berarti kawasan tersebut perlu dijaga dan dikonservasi untuk tujuan kelestarian sumber daya alam.

Pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu adalah suatu pendekatan pengelolaan wilayah pesisir yang melibatkan dua atau lebih ekosistem, sumberdaya dan kegiatan pemanfaatan (pembangunan) guna mencapai pembangunan wilayah pesisir berkelanjutan. Dalam konteks ini keterpaduan mengandung tiga dimensi yaitu sektoral, bidang ilmu dan keterkaitan ekologis.

Menurut Idris, I (1997) keterpaduan secara sektoral berarti bahwa perlu ada koordinasi tugas, wewenang dan tanggung jawab antara sektor atau instansi pemerintah pada tingkat pemerintah tertentu (horizontal integration) dan antar tingkat pemerintah mulai dari desa, kecamatan, kabupaten, propensi sampai pada tingkat pusat (vertical integration).

Fenomena tersebut di atas telah berdampak lebih jauh dengan timbulnya konflik pengelolaan, konflik pemanfaatan dan konflik kewenangan dari berbagai pihak/sektor yang berkepentingan dalam pemanfaatan sumber daya alam tersebut. Berubahnya Kawasan Cagar Alam Karimunjawa menjadi Taman Nasional Laut Karimunjawa membuat fungsi zonasi yang ada tidak efisien sehingga dalam pengontrolan pengelolaan sumberdaya, utamanya pengelolaan sumberdaya terumbu karang, susah dilakukan. Misalnya di daerah zona inti yaitu Pulau Geleang dan Pulau Burung kondisi terumbu karangnya dibanding dengan kondisi terumbu karang di pulau lain lebih parah kerusakannya. Bahkan menurut data dari Balai Taman Nasional Karimunjawa, Pulau Geleang dan Pulau Burung sudah menjadi milik penduduk.

Untuk menjawab permasalahan di atas, digunakan model analisis kebijakan melalui pendekatan "*Analytical Hierarchy Process*" (AHP) dalam kerangka manfaat dan biaya, yang kiranya dapat digunakan untuk mengevaluasi pola kebijakan pengelolaan terumbu karang di Kepulauan Karimunjawa dan khususnya di Pulau Geleang dan Pulau Burung guna menentukan pengelolaan yang optimal di masa depan. Di samping itu perlu juga diketahui tugas dan fungsi serta kewenangan masing-masing instansi terkait, serta peraturan perundang-undangan yang mendukung tugas dan fungsi tersebut. Adapun permasalahan pokok yang akan dikaji adalah;

1. Timbulnya konflik pengelolaan, konflik pemanfaatan dan konflik kewenangan dari berbagai pihak/sector yang berkepentingan dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.
2. Adanya rencana perubahan zona yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung, dan rencana pengembangan kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung sebagai daerah wisata.
3. Perencanaan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung untuk ke depan belum ada.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berangkat dari permasalahan yang terjadi di Pulau Geleang dan pulau Burung Kepulauan Karimunjawa, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk :

1. Menganalisis kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung untuk menentukan skenario alternatif kebijakan yang akan diambil dalam pengelolaan terumbu karang di masa depan.
2. Mengetahui besar dan daya dukung fisik Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam menunjang kegiatan pariwisata.
3. Merumuskan model perencanaan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam rangka pengelolaan terumbu karang yang optimal dan peduli dengan kelestarian lingkungan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pemerintah daerah Kabupaten Jepara, Pemerintah Propinsi Jawa Tengah, dinas-dinas yang terkait dan masyarakat Karimunjawa pada khususnya, karena laporan ini dapat digunakan sebagai berikut:

1. Merupakan bahan acuan dan pertimbangan untuk berbagai pihak yang berwenang, khususnya lembaga pemerintah sebagai bahan masukan dalam menentukan skenario yang optimal dalam penentuan kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang secara optimal di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

2. Memberikan masukan dan gambaran ke instansi/lembaga yang terlibat mengenai kegiatan yang dilaksanakan dalam pengelolaan dan pemanfaatan wilayah pesisir dan lautan di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa utamanya daya dukung pulau itu sendiri
3. Bagi masyarakat Kepulauan Karimunjawa dan instansi yang terkait, diharapkan dapat mengelola terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung dengan memperhatikan kelestarian lingkungan, guna menunjang pengelolaan sumberdaya terumbu karang.

### **1.5. Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai analisis kebijakan dengan menggunakan AHP dan penelitian mengenai pengelolaan sumberdaya terumbu karang, sudah banyak dilakukan, baik terhadap lingkungan fisik, sosial, maupun dalam menentukan suatu kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sepanjang sepengetahuan penulis dan ada hubungannya dengan penelitian ini adalah:

1. Pengelolaan Terumbu Karang Di Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah (Supriharyono, Dkk. 1994. Pusat Penelitian Energi dan Sumberdaya Alam, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Semarang) yang bertujuan untuk mengetahui potensi dan permasalahan pemanfaatan sumberdaya alam (terumbu karang) di kawasan Kepulauan Karimunjawa.
2. Analisis Kebijakan Pemanfaatan Ruang Wilayah Pesisir di Kota Pasuruan, Jawa Timur (Rokhmin Dahuri, 1999. Direktur Jenderal Pesisir, Pantai dan

Pulau-pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta) dengan menggunakan metoda AHP yang bertujuan untuk;

- Mengevaluasi kesesuaian lahan dalam pemanfaatan ruang wilayah pesisir
- Menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya konflik pemanfaatan ruang dalam pengelolaan sumberdaya pesisir
- Mengetahui persepsi pemerintah, swasta dan masyarakat berkaitan dengan penentuan prioritas penggunaan lahan.

Penelitian tentang “Analisis Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang Di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah” dengan menggunakan metoda AHP yang di lakukan ini adalah bertujuan untuk:

- Menganalisis kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung untuk menentukan skenario alternatif kebijakan yang akan diambil dalam pengelolaan terumbu karang di masa depan.
- Mengetahui besar dan daya dukung fisik Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam menunjang kegiatan pariwisata.
- Merumuskan model perencanaan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam rangka pengelolaan terumbu karang yang optimal dan peduli dengan kelestarian lingkungan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Analisis Kebijakan

Analisis kebijakan diambil dari berbagai macam disiplin dan profesi yang tujuannya bersifat deskriptif, evaluatif dan prospektif. Selanjutnya analisis kebijakan adalah sebuah disiplin ilmu sosial terapan yang menggunakan berbagai metode penelitian dan argumen untuk menghasilkan dan memindahkan informasi yang ada hubungannya dengan kebijakan sehingga dapat dimanfaatkan ditingkat politik dalam rangka memecahkan masalah-masalah kebijakan (Dunn, 1998). Disebutkan juga bahwa analisis kebijakan tidak hanya membatasi diri pada pengujian-pengujian teori deskriptif umum maupun teori-teori ekonomi, karena masalah – masalah kebijakan biasanya kompleks, sehingga teori-teori semacam ini seringkali gagal memberikan informasi yang memungkinkan para pengambil kebijakan mengontrol dan memanipulasi proses-proses kebijakan. Akan tetapi analisis kebijakan juga menghasilkan informasi yang relevan sehingga dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah, selain menghasilkan informasi mengenai nilai-nilai dan arah tindakan yang lebih baik. Jadi analisis kebijakan meliputi baik evaluasi maupun anjuran tindakan (*policy advocacy*).

Quade dalam Dunn (1998) menyebutkan bahwa analisis kebijakan adalah setiap jenis analisa yang menghasilkan dan menyajikan informasi sehingga dapat menjadi dasar bagi para pengambil kebijakan dalam menguji pendapat mereka. Kata “analisis” digunakan dalam pengertian yang paling umum yang secara tidak langsung menunjukkan penggunaan intuisi dan pertimbangan yang mencakup tidak hanya pengujian kebijakan dalam pemecahan terhadap komponen-

komponen tetapi juga merencanakan dan mencari sintesa atas alternatif-alternatif baru. Aktivitas ini meliputi sejak penelitian untuk memberi wawasan terhadap masalah atau isu yang mendahului, sedang berjalan atau untuk mengevaluasi program yang sudah selesai.

Ada 3 (tiga) pendekatan dalam analisis kebijakan, yaitu : (1) pendekatan empiris, (2) pendekatan evaluatif, dan (3) pendekatan normatif.

1. Pendekatan empiris adalah pendekatan yang menjelaskan sebab akibat dari kebijakan publik. Pertanyaan pokok adalah mengenai fakta yaitu apakah suatu itu ada ?
2. Pendekatan evaluatif adalah pendekatan yang terutama berkenaan dengan penentuan harga atau nilai dari beberapa kebijakan. Pertanyaan pokoknya adalah berapa nilai sesuatu ?
3. Pendekatan normatif adalah pendekatan yang terutama berkaitan dengan pengusulan arah tindakan yang dapat memecahkan masalah kebijakan. Pertanyaan pokoknya adalah tindakan apa yang harus dilakukan ?.

Sebagai proses penelitian, analisis kebijakan menggunakan prosedur analisis umum yang biasa dipakai untuk memecahkan masalah-masalah kemanusiaan, yaitu : deskripsi, prediksi, evaluasi, dan rekomendasi.

Dari segi waktu dalam hubungannya dengan tindakan maka prediksi dan rekomendasi digunakan sebelum tindakan diambil, sedangkan deskripsi dan evaluasi digunakan setelah tindakan terjadi.

Dengan demikian, maka analisis kebijakan dapat juga digunakan untuk meneliti kebijakan dalam pengelolaan suatu sumberdaya. Di dalam penelitian tersebut dapat dianalisis faktor-faktor *intangibile* (yang tak terukur) dan faktor-

faktor non ekonomi dari sumberdaya tersebut serta dapat menggunakan intuisi dan pertimbangan guna mengevaluasi suatu kebijakan dan mencari alternatif-alternatif baru dalam pengelolaan sumberdaya, dalam rangka pemecahan masalah yang telah terjadi, sedang terjadi maupun mungkin terjadi dengan menggunakan berbagai metode penelitian baik secara sendiri maupun dengan cara mengkombinasikannya.

## **2.2. Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang**

Kebijakan adalah dasar bagi pelaksanaan kegiatan atau pengambilan keputusan, Suryadi dan Ramdhani (1998), menyatakan bahwa proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif.

William dalam Islamy (1997), mendefinisikan bahwa : “suatu keputusan adalah suatu pilihan terhadap berbagai alternatif yang paling bersaing mengenai sesuatu hal”. Selanjutnya disebutkan pula bahwa salah satu faktor yang menyebabkan sulitnya mengambil keputusan (kebijakan) adalah sulitnya memperoleh informasi yang cukup serta bukti-bukti yang sulit disimpulkan.

Kebijakan dalam Dunn (1998) disebutkan bahwa persoalannya tidak terletak pada menggunakan atau membuang model. Persoalannya hanya terletak pada pemilihan antara berbagai alternatif.

Dalam kaitannya dengan analisis kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang maka model kebijakan yang paling mendekati adalah model prosedural. Model prosedural ini menggunakan serangkaian prosedur sederhana untuk menunjukkan dinamika hubungan diantara variabel-variabel yang dipercaya memberi ciri pada masalah kebijakan. Prediksi dan pemecahan optimal dicapai

melalui simulasi dan penelusuran kendala-kendala satuan-satuan hubungan yang mungkin.

Analisa hierarki (*hierarchy analysis*) adalah salah satu teknik pendekatan bagi model yang kompleks dan adanya ketidakpastian dengan data yang ada. “*Analytical Hierarchy Process*” (AHP) dalam kaitannya dengan pengalokasian sumberdaya dapat diterapkan pada “Analisis Manfaat Biaya”, yaitu suatu alat tradisional untuk pengalokasian sumberdaya (Saaty, 1993). Menerapkan AHP pada analisis Manfaat/Biaya (AMB) dapat memperbaiki alat pengambilan keputusan tradisional tersebut; yaitu dengan cara setelah menstruktur manfaat dan biaya dalam suatu hierarki analisis, kita dapat menggunakan skala banding berpasangan untuk mengkuantifikasi faktor *intangibile* (tak dapat diukur) dan faktor-faktor non ekonomi, yang sejauh ini belum terintegrasi secara efektif dalam pengambilan keputusan. Sumberdaya dapat dinilai dalam suatu satuan ukur seperti *Dolar atau Rupiah*. Namun mata uang ini tidak mudah dijadikan satuan ukur dalam bidang non ekonomi, terutama bila meluas sampai ke masalah sosial, politik atau lingkungan (bukan pasar).

Hal ini meskipun ada kemungkinan untuk penetapan harga bayangan, namun dalam penilaian untuk dikonversi ke dalam suatu nilai mata uang yang telah ditetapkan tidaklah begitu praktis. Selain itu untuk beberapa sumberdaya belum ada pasarnya atau karena sumberdaya tersebut unik sehingga tidak mampu ditetapkan harganya.

Alasan inilah yang menyebabkan para pengambil keputusan harus mengembangkan suatu cara untuk mengevaluasi sumberdaya tersebut. Pendekatan

yang luwes, ekstensif dan efisien untuk evaluasi adalah melalui analisis proses hierarki (*Analytical Hierarchy Process*) dalam kerangka manfaat dan biaya.

### 2.3. Pendekatan “Analytical Hierarchy Process” (AHP)

AHP pada dasarnya dirancang untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui suatu prosedur yang dirancang untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai rangkaian alternatif.

AHP pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty tahun 1970. Saaty adalah seorang ahli matematika dari *University of Pittsburg Amerika Serikat*. Kelebihan dari AHP ini adalah kemampuannya bila dihadapkan pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka. Situasi ini terjadi jika data maupun informasi statistik dari masalah yang dihadapi sangat minim atau tidak ada sama sekali. Data yang diperlukan walaupun ada hanyalah bersifat kualitatif yang mungkin didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi. Dalam menggunakan pendekatan ini suatu masalah yang tidak berstruktur perlu terlebih dahulu dipecah dalam berbagai elemen. Setelah menyusun elemen-elemen ini ke dalam sebuah urutan hierarki, maka diberikan nilai dalam bentuk angka kepada setiap elemen yang menunjukkan penilaian subjektif terhadap relatif pentingnya setiap bagian itu. Untuk sampai kepada hasil akhir, penilaian tersebut kemudian disintesis (melalui penggunaan vektor ciri) guna menentukan variabel mana yang mempunyai prioritas tertinggi. Sifat data yang diperlukan membuat AHP mudah digunakan terutama di negara berkembang dengan kualitas data sekunder yang seringkali dipertanyakan. Pendekatan AHP menggunakan metode skala Saaty

mulai dari nilai bobot 1-9. Nilai bobot 1 menggambarkan “kedua elemen sama pentingnya” (jadi untuk atribut yang sama skalanya selalu nilai bobotnya 1) sedangkan nilai bobot 9 menggambarkan kasus atribut yang “satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya” dibandingkan dengan lainnya. Tabel Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Beberapa keuntungan menggunakan AHP sebagai alat analisis adalah :

1. Hierarki yang merepresentasikan sistem dapat dipergunakan untuk menjelaskan bagaimana perubahan elemen pada level bawah.
2. Hierarki memberikan informasi yang lengkap akan struktur dan fungsi dari sistem pada tingkat bawah dan menentukan elemen-elemen apa yang menjadi bagian untuk level atas hierarki. Pembatas elemen direpresentasikan oleh level atas dari elemen yang bersangkutan.
3. AHP lebih efisien dibandingkan dengan melihat sistem secara keseluruhan.
4. AHP stabil dan fleksibel. Stabil karena perubahan yang kecil akan memberikan pengaruh yang kecil pula, dan fleksibel karena tambahan pada struktur hierarki tidak akan merusak/mengacaukan bangunan hierarki secara keseluruhan.

Tahap paling penting dari AHP ini adalah tahap penilaian pasangan (*judgement*) antar elemen pada suatu tingkat hierarki. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan bobot numerik atau verbal berdasarkan perbandingan pasangan antar elemen yang satu dengan yang lain. Selanjutnya dilakukan analisis untuk menentukan elemen mana yang paling tinggi atau yang paling rendah perannya terhadap level atas tempat elemen tersebut berada. Penilaian diperoleh melalui responden yang akan mengevaluasi setiap himpunan elemen secara

berpasangan satu dengan yang lain yang menyatakan kepentingan elemen tersebut pada tingkat yang lebih tinggi pada hierarki yang terbentuk.

Keberhasilan penggunaan AHP tergantung pada bagaimana mengatur (melalui hierarki yang tepat) problema yang tidak teratur untuk sampai pada pengambilan keputusan, karena AHP mengkonversi faktor-faktor *intangibile* (yang tidak terukur) ke dalam aturan yang biasa sehingga bisa dibandingkan. Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain, maka digunakan pembobotan berdasarkan skala proses AHP yang disarankan oleh Saaty, (1993) seperti pada Tabel 1 berikut ini :

**Tabel 1. Skala Banding elemen secara Berpasangan dalam AHP**

<b>Tingkat Kepentingan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Kedua elemen <u>sama pentingnya</u>	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan.
3	Elemen yang satu <u>sedikit lebih penting</u> daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibanding elemen lainnya.
5	Elemen yang satu <u>lebih penting</u> daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sangat kuat mendukung satu elemen dibanding elemen yang lain.
7	Satu elemen <u>jelas lebih penting</u> daripada elemen yang lain	Satu elemen dengan kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen <u>mutlak lebih penting</u> daripada elemen yang lain	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan.
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibanding dengan i	

Secara struktur, elemen-elemen pada tiap tingkat hierarki dipecah ke dalam sekumpulan matriks perbandingan pasangan elemen, dan responden diminta mengisi matriks tersebut. Pengisian matriks dilakukan oleh responden setelah mengevaluasi bobot kepentingan antara dua elemen (pasangan elemen), dimana dicari tingkat dominasi satu elemen terhadap elemen yang lain sehingga dapat ditentukan nilai elemen tersebut terhadap hierarki yang lebih atas. Dari

matriks tersebut dicari *nilai eigen* atau akar ciri dan *vektor eigen* atau vektor ciri. *Nilai eigen* yang maksimum dipilih untuk mencari nilai bobot kriteria. Dengan menormalisasi vektor ciri sama dengan 1 (satu) akan diperoleh nilai bobot dari masing-masing kriteria.

Proses untuk sampai pada ranking *eigen vektor* (vektor ciri) matriks yang berpasangan adalah sebagai berikut : Misalnya,  $A_{ij}$  adalah elemen baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  kebalikan matriks  $A$ ; dan  $W$  adalah bobotnya, maka dapat dituliskan :

	W1	W2	W3
W1	A11	A12	A13
W2	A21	A22	A23
W3	A31	A32	A33

Karena  $A_{12} = W_1/W_2$ ,  $A_{21} = W_2/W_1$  maka :

$$\begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{vmatrix} = n \begin{vmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{vmatrix} \quad \text{atau } AW = nW$$

maka diperoleh hubungan :  $AW = nW$  .....(1)

Guna memperoleh hasil yang baik, harus ada kondisi  $A - nI = 0$  yang merupakan persamaan yang khas bagi matriks  $A$ . Dengan demikian kemungkinan nilai  $n$  dapat diperoleh, masing-masingnya mewakili akar ciri (*eigen value* matriks). Dengan mengambil akar ciri yang maksimum dan riil, dan dengan menggunakan normalisasi :  $W_1 + W_2 + W_3 = 1$ , akhirnya dapat diperoleh ranking yang konsisten berdasarkan pendekatan AHP dalam bentuk vektor ciri. Ranking inilah yang dicari dalam survei lapangan. Dengan demikian jelaslah bahwa keberhasilan penggunaan AHP akan tergantung pengaturan problema yang tidak

teratur melalui hierarki yang tepat. Dalam konteks inilah diberikan perhatian khusus kepada hierarki setiap masalah sebelum pekerjaan lapangan dilaksanakan. Pekerjaan lapangan dimaksudkan untuk menerapkan proses dengan mengumpulkan pendapat penilaian dari orang-orang setempat (pemerintah, non pemerintah, pakar, dan masyarakat) mengenai permasalahan yang dihadapi.

AHP adalah suatu metode yang menangkap secara rasional persepsi manusia, sekalipun mungkin terdapat inkonsistensi dalam keputusannya, pendekatan AHP yaitu untuk mengukur persepsi para pakar, pengambil keputusan atau penduduk setempat dan tidak hanya mengandalkan data sekunder dan persepsi sendiri mengenai data tersebut. Asumsinya yaitu bahwa pendapat masyarakat, para pakar dan pengambil keputusan jauh lebih representatif dari pada pendapat peneliti yang tidak berkecimpung dalam lingkungan setempat sehari-hari.

#### **2.4. Pendekatan AHP untuk Analisis Manfaat dan Biaya**

Keberadaan terumbu karang sebagai suatu potensi yang sangat memberikan keuntungan bagi masyarakat perlu dinilai secara ekonomis. Analisis manfaat dan biaya (AMB) adalah suatu alat tradisional untuk mengalokasikan sumberdaya di antara seperangkat aktivitas, dengan tujuan untuk mendapatkan pilihan terbaik dari pemanfaatan sistem sumberdaya tersebut (Saaty1993, Barton 1994 dalam Tomboelu, 1999).

Sebagai alat analisis, AHP merupakan metode praktis untuk :

1. Pengambilan keputusan apakah melaksanakan suatu kegiatan/program atau tidak.
2. Pemilihan aktifitas yang paling produktif dengan ratio manfaat/biaya yang tertinggi.
3. Memaksimumkan total benefit dalam berbagai kendala.
4. Peninjauan kembali keadaan proyek/kegiatan yang ada, untuk melakukan kemungkinan eliminasi atau realokasi sumberdaya.

Selanjutnya Mulyono (1996), juga mengemukakan bahwa analisis manfaat dan biaya dapat dipergunakan untuk beberapa keperluan, misalnya :

- Memutuskan apakah suatu proyek seharusnya dilaksanakan. Ya, jika rasio nilai manfaat dengan nilai biaya adalah lebih besar dari satu, dan tidak, jika rasio itu kurang dari satu.
- Memilih alokasi sumberdaya yang paling produktif, yaitu proyek dengan rasio manfaat biaya tertinggi dan lebih dari satu.

Persoalan analisa yang didasarkan pada rasio manfaat-biaya adalah sering kali ada manfaat-manfaat atau biaya-biaya, baik yang bersifat ekonomi maupun non ekonomi, yang sulit atau tak dapat dinyatakan dalam satuan rupiah. Untuk mengatasi masalah tersebut, AHP menawarkan teknik alternatif dalam analisa manfaat-biaya karena AHP mengandalkan pada peranan intuisi sehingga seluruh manfaat dan biaya baik ekonomi maupun non ekonomi dapat di analisis (Mulyono, 1996).

Oleh karena itu dalam penelitian ini dicoba digunakan AHP untuk AMB, yang pendekatannya sama bertujuan untuk mendapatkan alokasi yang optimal dari

pemanfaatan sumberdaya. Dalam AMB, pemilihan alternatif dengan menghitung ratio manfaat/biaya yang tertinggi (data yang kuantitatif). Dalam AHP, pemilihan alternatif dengan menangkap secara rasional persepsi orang, karena AHP mampu mengkonversi faktor-faktor yang *intangible* (yang tidak terukur) ke dalam aturan yang biasa sehingga bisa dibandingkan.

Konsep-konsep pokok dari AHP dalam kerangka manfaat biaya adalah sebagai berikut (Saaty, 1993)

1. AHP berada dengan analisi manfaat/biaya yang tradisional, karena AHP mampu mengkonversi faktor-faktor *intangible* (yang tidak terukur) dalam aturan yang biasa yang memungkinkan untuk perbandingan dan evaluasi.
2. AHP dapat juga digunakan untuk memecahkan pengambilan keputusan manfaat/biaya yang kompleks dan pengalokasian sumberdaya yang melibatkan sumberdaya dan aktivitas campuran.
3. Ada dua hierarki untuk tujuan pengalokasian sumberdaya yaitu yang satu untuk menangani kriteria yang berkaitan dengan evaluasi manfaat dari berbagai alternatif, yang lainnya menangani kriteria yang berkaitan dengan biaya (kerugian).

Dengan demikian pendekatan AHP dalam kerangka manfaat dan biaya diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan faktor yang *intangible* sehingga perhitungan AMB dapat dilakukan sebagaimana mestinya.

## 2.5. Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan keunikan di antara asosiasi atau komunitas lautan yang seluruhnya dibentuk oleh kegiatan biologis (Nybakken, 1998). Terumbu karang mempunyai nilai dan arti yang sangat penting baik dari segi sosial, ekonomi maupun budaya, karena hampir sepertiga penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir bergantung hidupnya dari perikanan laut dangkal. Mereka umumnya masih menggunakan cara-cara tradisional dan terbatas di daerah yang relatif dangkal, yang umumnya berupa terumbu karang (Suharsono, 1993).

Terumbu karang mempunyai berbagai fungsi, yaitu antara lain sebagai tempat keanekaragaman hayati biota-biota laut, tempat tinggal sementara atau tetap, tempat mencari makan, berpijah, daerah asuhan dan tempat berlindung bagi hewan-hewan laut lainnya. Terumbu karang juga berfungsi sebagai tempat berlangsungnya siklus biologis, kimiawi dan fisik secara global yang mempunyai tingkat produktifitas yang sangat tinggi. Terumbu karang merupakan sumber bahan makanan langsung maupun tidak langsung, dan juga sumber obat-obatan. Selain itu terumbu karang merupakan pelindung pantai dari hempasan ombak dan sumber utama bahan-bahan konstruksi. Di samping itu terumbu karang mempunyai nilai yang penting sebagai pendukung dan penyedia bagi perikanan pantai termasuk di dalamnya sebagai penyedia bahan dan tempat budidaya berbagai hasil laut. Terumbu karang juga berfungsi sebagai daerah rekreasi, baik rekreasi pantai maupun rekreasi bawah. Terumbu karang juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana penelitian dan pendidikan, serta sebagai tempat perlindungan biota-biota langka (Suharsono, 1993).

Karang bisa di temukan diseluruh lautan di dunia, baik di perairan kutub maupun perairan tropis, seperti yang ada di daerah tropik, tetapi hanya di daerah tropik terumbu karang dapat berkembang. Hal ini disebabkan oleh adanya dua kelompok karang yang berbeda, yang satu dinamakan hermatipik dan yang lain adalah ahermatipik. Karang hermatipik dapat menghasilkan terumbu sedangkan ahermatipik tidak. Karang ahermatipik tersebar di seluruh dunia, tetapi karang hermatipik hanya ditemukan di wilayah tropik. Perbedaan yang mencolok antara kedua karang ini adalah bahwa di dalam jaringan karang hermatipik terdapat sel-sel tumbuhan yang bersimbiosis (hidup bersama) yang dinamakan *Zooxanthellae*, sedangkan karang ahermatipik tidak (Nybakken, 1988).

Wells (1957), dalam catatannya menyebutkan bahwa perairan di sekitar terumbu karang juga berperan sebagai faktor penyubur oleh karena karang biota pembentuk utama terumbu karang hidup bersimbiosis dengan monocellular algae (*Zooxanthellae*) yang mempunyai peranan penting di dalam penyediaan oksigen hasil fotosintesis di siang hari kedalam perairan di sekitarnya.

### **2.5.1. Sebaran Terumbu Karang**

Nybakken (1988), menyatakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penyebab pembatas sebaran terumbu karang yaitu suhu, kedalaman, salinitas, aliran air tawar, pengendapan sedimen, gelombang, dan pasang surut. Menurut Wells (1957), terumbu tidak berkembang pada suhu minimum tahunan di bawah  $18^{\circ}\text{C}$ , dan paling optimal terjadi di perairan yang rata-rata suhu tahunannya  $25^{\circ}\text{C}$  –  $29^{\circ}\text{C}$ . Terumbu karang dapat mentoleransi suhu sampai kira-kira  $36^{\circ}\text{C}$  –  $41^{\circ}\text{C}$ .

Sebaran terumbu karang berdasarkan kedalaman yang sangat berbeda-beda dikarenakan bentuk atau tipe-tipe terumbu karang itu sendiri. Menurut Loya (1985), terumbu tipe bercabang (branching) akan bertahan hidup pada kedalaman di bawah 10 meter karena mampu memecahkan hantaman ombak, sehingga karang bercabang lebih mendominasi pada kedalaman 110 meter ke atas.

Nybakken (1988), menyatakan pada umumnya terumbu karang lebih berkembang pada daerah-daerah yang mengalami gelombang besar. Koloni karang dengan kerangka-kerangka yang padat dan masif dari kalsium karbonat tidak akan rusak oleh gelombang yang kuat.

Terumbu karang tersebar di laut dangkal di daerah tropis hingga subtropis yaitu di antara 35° Lintang Selatan mengelilingi bumi. Garis lintang tersebut merupakan batas maksimum karang masih dapat tumbuh. Karang pembentuk terumbu hanya dapat tumbuh dengan baik pada daerah-daerah tertentu, seperti pulau-pulau yang sedikit mengalami proses sedimentasi atau di sebelah timur dari benua yang umumnya tidak terpengaruh oleh adanya arus dingin (Suharsono, 1993).

Karimunjawa secara geografis terletak pada 50°40' – 50°57' LS dan 110°4' – 110°40' BT. Gugusan pulau-pulau berjumlah 27 buah yang terhampar di laut Jawa dengan kedalaman 69 meter. Pulau-pulau ini terdiri dari alas batu karang yang ditutupi oleh lapisan pasir, jenis flora dan fauna air (akuatik) antara lain rumput laut (seaweeds), lamun (sea grass), karang, makro dan mikro bentos, ikan hias laut, dan penyu. Untuk jenis karang terdapat 33 macam, termasuk di antaranya jenis yang hampir punah yaitu karang merah (*Turbifora musica*).

Karang jenis ini terdapat di pulau-pulau Menyewakan, Burung, Nyamuk, Geleang, Karang Katang, Karang Besi (Diparta, 1993).

Ekosistem terumbu karang ditandai dengan perairan yang selalu hangat dan jernih, produktif dan kaya  $\text{CaCo}_3$  (Randall dan Eldrege, 1983). Terumbu karang mempunyai dasar yang keras, tahan terhadap gempuran ombak, terdiri dari kerangka dasar yang sangat keras dari kumpulan karang kapur yang terperangkap di antara kerangka dasar tadi. Endapan kapur sendiri berasal dari hasil erosi baik secara fisik maupun secara biologis, kerangka dasar dan sisilia kerangka biota dasar lainnya yang hidup di sekitar terumbu karang, dan volumenya dapat mencapai 10 kali atau lebih kerangka dasarnya.

#### **2.5.2. Terbentuknya Terumbu Karang**

Menurut Kusen (1992) proses pembentukan terumbu karang itu sendiri terdiri dari proses biologi, kimia dan fisika. Proses biologi merupakan aktifitas terpenting dalam membentuk sifat geomorfologi dalam hubungan dengan produksi  $\text{CaCo}_3$  secara alamiah. Darwin (1942) dalam Sya'rani (1982), mengemukakan bahwa terbentuknya terumbu karang atol adalah sebagai akibat dari tenggelamnya sebuah pulau yang dikenal dengan Subsidence theory. Nybakken (1992), menyatakan terumbu karang seluruhnya dibentuk oleh kegiatan biologis. Hopley (1982) menjelaskan tiga proses biologi pembentuk karang yaitu:

1. Proses pembangunan biologis, yaitu pembentukan dasar struktur karang oleh karang dan alga pengapur, serta berbagai produksi sedimen karbonat (pengapuran) oleh biota pengapur lainnya.

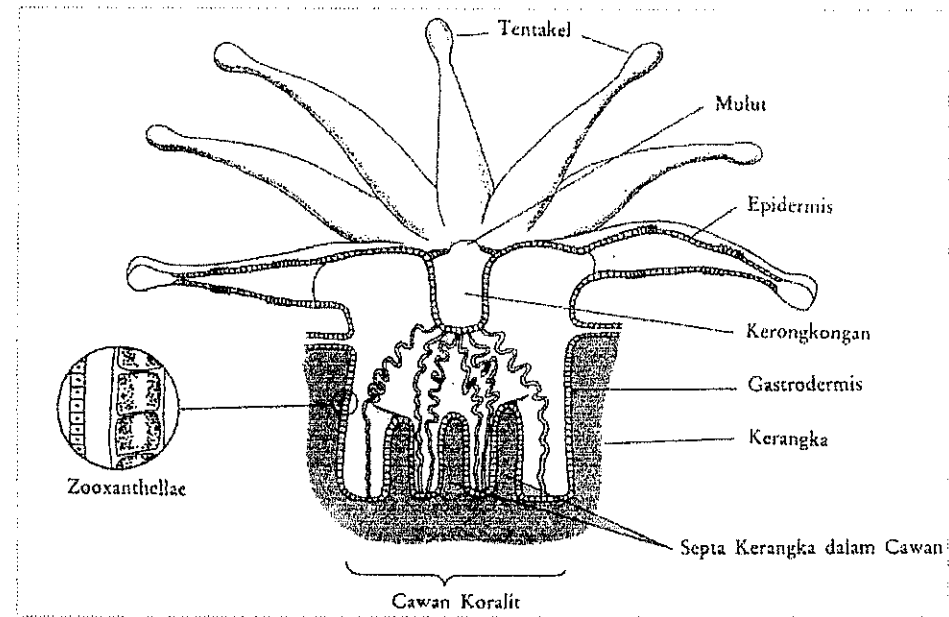
2. Proses pemeliharaan, yaitu segala proses yang memungkinkan terciptanya stabilitas proses pembangunan biologi dan kimiawi.
3. Proses destruksi, adalah proses perusakan atau rusaknya terumbu karang akibat aktifitas bioerosi oleh berbagai faktor eksternal.

Wells (1956) dalam Sukarno, dkk (1995) menyebutkan proses pembiakan terumbu karang adalah secara :

1. Vegetatif, yaitu proses pembentukan koloni dengan jalan pertunasan pada polipnya.
2. Generatif, yaitu proses pembentukan koloni baru dengan jalan fertilisasi (pembuahan), yang menghasilkan jaringan bulat yang disebut planula. Selanjutnya planula tersebut akan mengalami metamorfosis sempurna menjadi binatang karang.

### **2.5.3. Anatomi Karang**

Menurut Suharsono (1993), karang merupakan binatang yang sederhana berbentuk tabung dengan mulut berada di atas yang juga berfungsi sebagai anus. Di sekitar mulut dikelilingi oleh tentakel yang berfungsi sebagai penangkap makanan. Mulut dilanjutkan dengan tenggorokan yang pendek yang langsung menghubungkan dengan rongga perut. Di dalam rongga perut ada semacam usus yang disebut dengan mesetri filamen yang berfungsi sebagai alat pencernaan (Gambar 1)



Gambar 1: Anatomi Karang  
 Sumber Gambar : Biologi Laut, Nybakken (1988).

Dinding dari polip karang terdiri dari tiga lapisan yaitu ektoderma, endoderma, dan mesoglea. Ektoderma merupakan jaringan terluar yang terdiri dari berbagai jenis sel yang antara lain sel mucus dan sel hematocyst. Randall dan Myers (1983) dalam Sukarno (1995) mengemukakan bahwa organ reproduksi karang berkembang di antara mesentri filamen. Pada waktu yang lain menghilang, terutama untuk jenis-jenis karang yang hidup di daerah tropis. Organ reproduksi ini dapat ditemukan sepanjang tahun karena siklus reproduksinya terjadi sepanjang tahun. Dalam satu polyp dapat kita temukan organ betina saja atau jantan saja atau kedua-duanya (hermaprodite). Namun karang hermaprodite jarang yang mempunyai tingkat pemasakan yang bersamaan.

Hoeksema (1989) dalam Suharsono (1993), menyatakan bahwa lempeng dasar yang merupakan lempeng yang terletak di dasar sebagai pondasi dari septa yang muncul membentuk struktur yang disebut Epitheca (Epiteka). Keseluruhan sekleton yang terbentuk dari satu polyp disebut Corallite (koralit), sedangkan

keseluruhan polip dalam satu individu atau satu koloni disebut Corallum (koralum), permukaan yang terbuka disebut Calix (kalik), dinding luar dari koralit disebut Costae. Suharsono (1993) menjelaskan dari terbentuknya koralit dapat dibedakan menjadi dua Extra tentacular jika koralit yang baru terbentuk di luar dari koralit yang lama. Intra tentacular jika koralit yang baru terbentuk di dalam koralit yang lama. Cara pembentukan koloni karang yang demikian akhirnya membentuk berbagai bentuk koloni yang dibedakan berdasarkan konfigurasi koralit.

#### **2.5.4. Ekologi Karang**

Faktor-faktor ekologis yang berpengaruh terhadap kehidupan karang secara umum adalah kualitas air, kedalaman, substrat dasar. Kualitas perairan meliputi : cahaya, temperatur, salinitas, dan nutrien.

Dalam proses fotosintesa tumbuhan berklorofil sangat membutuhkan cahaya. Karang umumnya memerlukan intensitas cahaya yang tinggi untuk menunjang kehidupan. Air laut di wilayah pesisir pantai umumnya mempunyai kecerahan yang relatif tinggi. Pola sebarannya mirip dengan pola sebaran suhu dan salinitas lautnya. Pastorok dan Bilyard (1985) menjelaskan melalui penetrasi cahaya dan banyaknya energi yang dikeluarkan oleh binatang karang untuk menghalau sedimen tersebut, dapat mengakibatkan turunnya laju pertumbuhan karang. Verwey (1930) dalam Sukarno, (1995) menyebutkan cahaya merupakan faktor penentu penyebaran terumbu karang karena intensitas cahaya yang masuk dalam kolom air dipengaruhi oleh kecerahan perairan. Pada daerah yang keruh. kehidupan karang batunya sangat miskin, sebaliknya pertumbuhan karang batu

yang baik hanya terdapat pada perairan yang jernih dan bersih. Nybakken (1992) menyatakan pula sedimen dalam air juga mempunyai akibat sampingan yang negatif, yaitu mengurangi cahaya yang dibutuhkan untuk fotosintesis oleh *Zooxanthellae* dalam jaringan karang. Akibatnya perkembangan terumbu karang berkurang atau menghilang dari daerah yang laju sedimentasinya tinggi. Menurut Nirnama (1992) pembatasan kedalaman berhubungan dengan kebutuhan binatang karang akan cahaya yang diperlukan dalam proses fotosintesis. Penelitian tentang pengaruh penyinaran terhadap karang dan lamun (Larkum, dkk, 1984 dalam Kusen (1992) menunjukkan bahwa semakin bertambah kedalaman berarti rendahnya intensitas penyinaran, yang menyebabkan biomassa menurun.

Suhu mempengaruhi proses penyebaran karang secara vertikal (Suharsono, 1993). Menurut Sukarno (1993), suhu paling rendah baik untuk pertumbuhan karang berkisar antara 25<sup>0</sup> C sampai dengan 30<sup>0</sup> C. Dana (1943) dan Vaughan (1919) dalam Nirnama (1992), menyebutkan binatang karang bisa hidup sampai batas minimum 18<sup>0</sup>C. Rosen dan Levinton (1982) dalam Kusen (1992), menyatakan bahwa karang hermatipik hidupnya bersimbiosis dengan *Zooxanthella* dalam melakukan fotosintesis sehingga mempengaruhi kepekaannya dalam penerimaan cahaya matahari. Intensitas cahaya dipengaruhi oleh kedalaman, sehingga pembentukan terumbu secara aktif hanya berlangsung pada kedalaman di atas 25 meter.

Perkembangan terumbu karang yang paling optimal terjadi di perairan yang rata-rata suhu tahunannya 23<sup>0</sup>C – 35<sup>0</sup>C. Terumbu karang dapat mentoleransi suhu sampai kira-kira 36<sup>0</sup>C – 40<sup>0</sup>C, sedangkan karang hermatipik dapat bertahan selama beberapa waktu pada suhu di bawah 20<sup>0</sup>C.

Salinitas di perairan pantai Indonesia umumnya dipengaruhi kuat oleh kondisi aliran sungai di sekitarnya, curah hujan, dan penguapan. Daerah dekat pantai umumnya mempunyai fluktuasi yang tinggi (Arief, 1995). Menurut Vughan (1919) dan Wells, 1954 dalam Supriharyono dkk (1992), pengaruh salinitas terhadap binatang karang tergantung dari kondisi perairan setempat dan pengaruh alam seperti badai dan hujan. Hal ini menyebabkan kisaran salinitas dapat sampai 17,5 – 52,5 ‰. Sukarno, dkk (1995) menyatakan karang batu mempunyai toleransi terhadap salinitas tinggi 27 ‰ sampai 47 ‰. Sedang menurut Nybakken (1992), karang hermatipik adalah organisme lautan sejati dan tidak dapat bertahan pada salinitas yang jelas menyimpang dari salinitas air laut yang normal (32 ‰ – 35 ‰).

Substrat dasar perairan merupakan material lepas yang terkonsentrasi dalam suatu massa air yang berbentuk bahan organik dan anorganik. Substrat keras diperlukan untuk pelekatan (setling) larva planula. Sukarno dkk (1995) menjelaskan untuk memungkinkan pembentukan koloni baru diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva karang batu dapat melekatkan dirinya.

#### **2.5.5. Tipe Terumbu Karang**

Menurut Darwin dalam Odum (1971), terdapat tiga tipe karang yaitu :

1. Terumbu karang tepi/pantai (freenging reefs). Bentuk karang ini berkembang di sepanjang pantai dan mencapai kedalaman tidak lebih dari 40 m. Terumbu karang ini ke arah luar dengan tepi daratan karang batu cenderung mati,

karena terjadi perubahan suhu dan salinitas serta adanya pengendapan sedimentasi.

Menurut Sya'rani (1982) terumbu karang tepi ini hidup dan berkembang pada kondisi pantai karena beberapa hal :

- a. Sinar Matahari dapat menembus ke dasar perairan.
  - b. Membutuhkan salinitas yang konstan sehingga tidak terpengaruh oleh air tawar yang berasal dari sungai.
  - c. Membutuhkan kadar oksigen dan temperatur yang tepat untuk pertumbuhan.
2. Terumbu karang penghalang (barrier reefs). Bentuk terumbu karang ini berada pada berbagai jarak kejauhan dari pantai dan dipisahkan dari pantai tersebut oleh suatu goba (lagon).
  3. Atol (terumbu karang cincin) menurut Odum (1971) dan Molen Graaff (1929) dalam Sya'rani (1982), terumbu karang ini merupakan bentuk cincin yang melingkari suatu goba (lagon). Menurut Kuenen dalam Sukarno (1995), kedalaman rata-rata goba di dalam atol sekitar 45 m, jarang sampai mencapai 100 m. Seperti halnya terumbu karang penghalang, atol ini juga bertumpu pada dasar laut yang dalamnya di luar batas kedalaman karang batu penyusun terumbu karang dapat hidup. Contoh atol di Indonesia yang sangat terkenal ialah Pulau Taka Bone Rate di Sulawesi Selatan.

#### **2.5.6. Macam-macam Habitat Di Dalam Terumbu Karang**

Ada tiga macam tipe bentuk permukaan dasar yaitu : bentuk permukaan dasar mendatar di tempat dangkal yang disebut dengan istilah lokal rataan terumbu (reef flat), bentuk permukaan dasar yang miring ke arah tempat yang lebih dalam disebut lereng terumbu (reef slope), dan bentuk permukaan dasar yang mendatar di tempat yang dalam yang disebut goba (lagoon floor) atau teras dasar (submarine terrace).

### III. METODA PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara purposif (*purposive sampling*), yaitu kawasan peisir Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dengan pertimbangan bahwa pada lahan pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung terdapat sumberdaya terumbu karang yang dapat terancam kelestariannya apabila akan dikelola secara pariwisata tanpa didasari pertimbangan daya dukung lingkungan kawasan. Penelitian ini berlangsung dalam beberapa tahap;

Tahap 1. Sebelum ke lapangan dilakukan pengumpulan data dan informasi tentang kondisi pulau melalui studi pustaka, seperti laporan penelitian, studi-studi terkait, kemudian mempelajari kebijakan pemerintah atas kawasan yang akan diteliti.

Tahap 2. Dilakukan penelitian pendahuluan untuk menentukan pola (metoda) pengumpulan data.

Tahap 3. Pengumpulan data lapangan.

Dari ketiga tahap tersebut diperlukan waktu selama lima bulan yaitu mulai dari bulan Oktober 2002 sampai dengan bulan Pebruari 2003

## 3.2. Pengumpulan Data

### 3.2.1. Jenis dan Kuantitas Data

Jenis penelitian ini bersifat eksplorasi (*exploratory studies*) dan deskriptif/survei (*descriptive survey studies*). Studi eksplorasi digunakan untuk memperkirakan daya dukung kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa untuk kegiatan pariwisata.

Studi survei digunakan untuk menganalisis kebijakan pengelolaan terumbu karang yang optimal. Alasan disebut eksplorasi, karena sudah ditentukan sesuatu yang diharapkan dari hasil studi yaitu kawasan pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dijadikan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi. Menurut Supranto (1997), ada 3 cara yang dapat membantu penelitian semacam ini : (a) mempelajari sumber-sumber data sekunder; (b) mencari individu-individu yang mungkin mempunyai ide-ide terhadap persoalan yang dihadapi; (c) menganalisis beberapa kasus (*cases*) yang telah dipilih. Sedangkan bersifat *deskriptif*, karena penelitian ini menelaah dan menguraikan tentang sifat-sifat (karakteristik) kawasan baik kondisi, potensi, permasalahan, serta kaitan dengan kebijakan pemerintah terhadap kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung Kepulauan Karimunjawa.

Kuantitas data dalam penelitian ini adalah:

#### a) Komponen biofisik

Luas pulau, panjang pantai, material pantai, ketersediaan air tawar, jenis terumbu karang, tutupan terumbu karang dan jenis ikan karang.

#### b) Data sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di sekitar pulau, yang meliputi

Jumlah penduduk, pendidikan, etnis/suku, dan mata pencaharian.

- c) Kebijakan : Peta, Tata ruang, Peraturan Pemerintah, Perundang-undangan, keputusan-keputusan.

### 3.2.2. Teknik Pengumpulan Data

Penentuan responden dalam penelitian ini ditetapkan adalah berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa responden adalah pelaku (individu atau lembaga) yang mempengaruhi dalam pengambilan kebijakan, baik langsung maupun tidak langsung dalam pengelolaan wilayah Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer dan sekunder. Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data primer dilakukan melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan dan melakukan wawancara langsung dengan para pengambil keputusan yaitu Aparatur Pemerintah serta *stakeholders* lainnya seperti pihak swasta, LSM dan masyarakat lainnya, yang disertai daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah dipersiapkan. Untuk menentukan responden yang digunakan untuk menganalisis kebijakan pengelolaan terumbu karang dilakukan melalui teknik *purposive sampling*. Sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui survei pustaka baik dari buku-buku hasil penelitian terdahulu maupun tulisan-tulisan seperti laporan mengenai lokasi penelitian.

### **3.2.2.1. Data Primer**

Data primer di dapat dari survey, pengukuran secara langsung dari lapangan, observasi dan wawancara dengan menggunakan kuesioner terhadap sejumlah responden. Sedangkan pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*purposive*) terhadap sejumlah responden yang dianggap mempunyai kemampuan dan memahami permasalahan. Para pengambil keputusan terdiri dari lembaga Pemerintah (Departemen Kelautan dan Perikanan, Dinas Kehutanan (Balai Taman Nasional Karimunjawa), Bappeda, Bapedalda, Dinas Pariwisata, dan Kecamatan Karimunjawa), non Pemerintah (Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), Pihak Swasta (Pengelola Hotel)), dan untuk masyarakat adalah Tokoh masyarakat Karimunjawa dan nelayan Karimunjawa. Data yang dikumpulkan meliputi data sosial ekonomi, budaya masyarakat dan keragaman ekonomi di wilayah penelitian.

### **3.2.2.2. Data Sekunder**

Data sekunder yang terkait dalam perencanaan pengelolaan wilayah pesisir di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa di ambil dari dokumen atau monografi daerah yang diperoleh dari instansi-instansi terkait; Balai Taman Nasional Karimunjawa, Bappeda, Bapedalda, Dinas Pariwisata, Dinas Kelautan dan Perikanan, Kecamatan Karimunjawa, Lembaga Swadaya masyarakat, dan masyarakat Karimunjawa.

### **3.2.3. Variabel yang diamati**

Untuk mengetahui skenario yang optimal dalam penentuan kebijakan pengelolaan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa maka variabel yang diamati adalah:

1. Manfaat dan Kerugian Ekonomi bila terumbu karang kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa bila dikelola menjadi kawasan pariwisata, kawasan konservasi dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi.
2. Manfaat dan Kerugian Lingkungan bila terumbu karang kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa bila dikelola menjadi kawasan pariwisata, kawasan konservasi dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi.
3. Manfaat dan Kerugian Sosial bila terumbu karang kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung apabila dikelola menjadi kawasan pariwisata, kawasan konservasi dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi.
4. Kondisi biofisik kawasan (panjang pantai pasir, luas pulau dan ketersediaan air bersih atau air tawar).

### **3.3. Analisis data**

Analisis data menggunakan cara pendekatan Proses Hierarki Analitik (AHP) dalam kerangka manfaat dan biaya (kerugian) (Saaty, 1993) :

- a. Untuk perencanaan ke depan, dengan memunculkan 3 (tiga) proses, (Gambar 1 dan 2):

- (1) Apakah kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan pulau Burung Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah akan dikelola sebagai kawasan konservasi?
  - (2) Apakah kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah akan dikelola sebagai kawasan pariwisata?
  - (3) Apakah kawasan terumbu karang karang di Pulau Geleang dan pulau Burung Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah akan dikelola sebagai kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi?
- b. Untuk proses balik, dengan dimunculkannya beberapa permasalahan mendasar yang harus diperhatikan berkaitan dengan skenario yang dipilih dan kebijakan apa yang harus ditempuh dalam mengatasi permasalahan yang ada (Gambar 3).

### **3.3.1. Tahap analisis data**

Dalam analisis data dibuat langkah-langkah sebagai berikut (Suryadi, 1998):

1. Mendefinisikan permasalahan dan menentukan solusi yang dilakukan.
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan pengaruh relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan yang setingkat di atasnya. Perbandingan berdasarkan "judgement" dari para pengambil keputusan, dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya.
3. Melakukan perbandingan berpasangan.

4. Menghitung akar ciri (eigen value), vektor ciri (eigen vektor) dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
5. Karena dalam analisis ini AHP yang digunakan untuk analisis manfaat dan kerugian dari masing-masing hierarki, maka dihitung berdasarkan rasio manfaat-biaya.

Untuk lebih jelasnya, dari tahap-tahap analisis data seperti yang diuraikan diatas dijabrkan lebih lanjut sebagai berikut :

### **3.3.2. Mendefinisikan masalah dan solusi yang akan dilakukan**

Dalam penelitian ini, karena pendekatan yang digunakan adalah pendekatan AHP untuk analisis manfaat dan biaya, maka untuk memecahkan masalah dan solusi yang diinginkan yaitu mendapatkan skenario yang optimal dari pemanfaatan sumberdaya terumbu karang, maka untuk menyusun suatu analisis yang mengaplikasikan kedua metode pendekatan tersebut, perlu diketahui terlebih dahulu faktor-faktor yang mempengaruhi manfaat dan biaya dari pengelolaan terumbu karang.

Untuk mengidentifikasi manfaat dan biaya, maka pertanyaan yang akan diajukan adalah manfaat serta kerugian ekonomi, lingkungan, dan sosial yang timbul dari pengalokasian sumberdaya terumbu karang bila kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dijadikan kawasan konservasi, kawasan pariwisata, dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi (tabel 2, 3, dan 4)

**Tabel 2. Manfaat Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah.**

<b>Manfaat</b>	<b>Kawasan Konservasi</b>	<b>Kawasan Pariwisata</b>	<b>Kawasan Pariwisata yang Memperhatikan Konservasi</b>
• Ekonomi	-	1. Pendapatan meningkat 2. Usaha sektor informal	1. Pendapatan meningkat 2. Usaha sektor informal
• Lingkungan	1. Pelindung pantai 2. Media kehidupan sumberdaya ikan yang sangat produktif	1. Nilai estetika yang tinggi guna menarik wisatawan untuk menyelam	1. Pelindung pantai 2. Media kehidupan sumberdaya ikan yang sangat produktif 3. Nilai estetika yang tinggi guna menarik wisatawan untuk menyelam
• Sosial	-	1. Tempat rekreasi bagi masyarakat 2. Penyerapan tenaga kerja disektor pariwisata	1. Tempat rekreasi bagi masyarakat 2. Penyerapan tenaga kerja disektor pariwisata

**Tabel 3. Kerugian (biaya) Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa**

<b>Kerugian</b>	<b>Kawasan Konservasi</b>	<b>Kawasan Pariwisata</b>	<b>Kawasan Pariwisata yang Memperhatikan Konservasi</b>
• Ekonomi	1. Biaya pemeliharaan dan operasi 2. Hilangnya potensi alam yang seharusnya dimanfaatkan	1. Biaya operasi dan pemeliharaan 2. Memerlukan modal 3. Berkurangnya pendapatan nelayan tradisional	1. Biaya operasi dan pemeliharaan 2. Memerlukan modal 3. Berkurangnya pendapatan nelayan tradisional 4. Hilangnya potensi alam yang seharusnya dimanfaatkan
• Lingkungan	-	1. Pencemaran 2. Penurunan populasi biota laut (ikan karang) 3. Kerusakan karang	1. Pencemaran 2. Penurunan populasi biota laut (ikan karang) 3. Kerusakan karang
• Sosial	1. Kesempatan kerja yang hilang 2. Pembangunan kawasan setempat tertinggal	1. Perubahan pola hidup (pergeseran nilai-nilai yang dianut oleh penduduk setempat)	1. Perubahan pola hidup 2. Kesempatan kerja yang hilang 3. Pembangunan kawasan setempat tertinggal

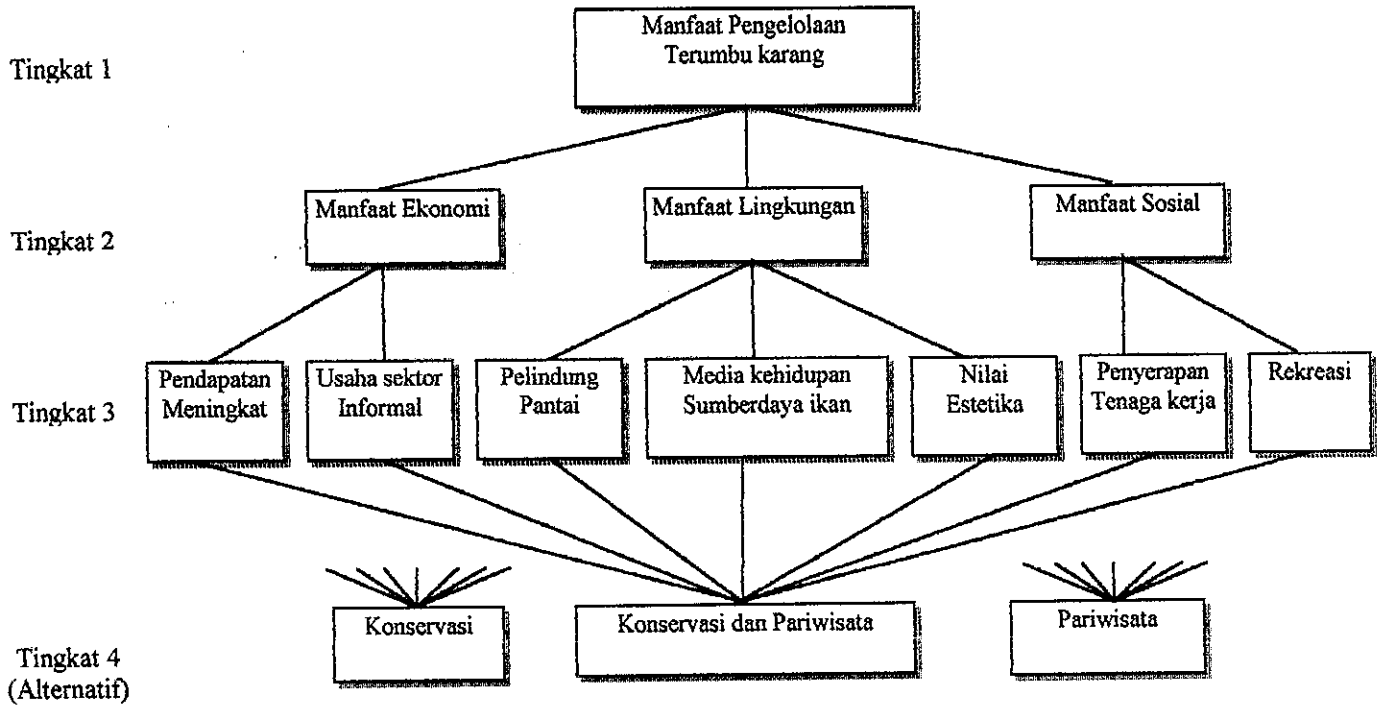
**Tabel 4. Manfaat dan Kerugian (biaya) dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa**

Pengelolaan terumbu karang Karimunjawa	Manfaat	Biaya (Kerugian)
1. Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendapatan meningkat</li> <li>2. Usaha sektor informal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memerlukan modal</li> <li>2. Memerlukan biaya operasi dan pemeliharaan</li> <li>3. Berkurangnya pendapatan nelayan tradisional</li> <li>4. Hilangnya potensi alam yang seharusnya dimanfaatkan</li> </ol>
2. Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelindung pantai</li> <li>2. Media kehidupan sumberdaya ikan yang sangat produktif</li> <li>3. Nilai estetika yang tinggi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencemaran</li> <li>2. Penurunan populasi biota laut (ikan karang)</li> <li>3. Kerusakan karang</li> </ol>
3 Sosial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyerapan tenaga kerja di sektor pariwisata</li> <li>2. Tempat rekreasi bagi masyarakat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perubahan gaya hidup (pergeseran nilai-nilai yang dianut penduduk setempat)</li> <li>2. Kesempatan kerja yang hilang</li> <li>3. Pembangunan desa kawasan setempat tertinggal</li> <li>4. Budaya lokal hilang/pudar</li> </ol>

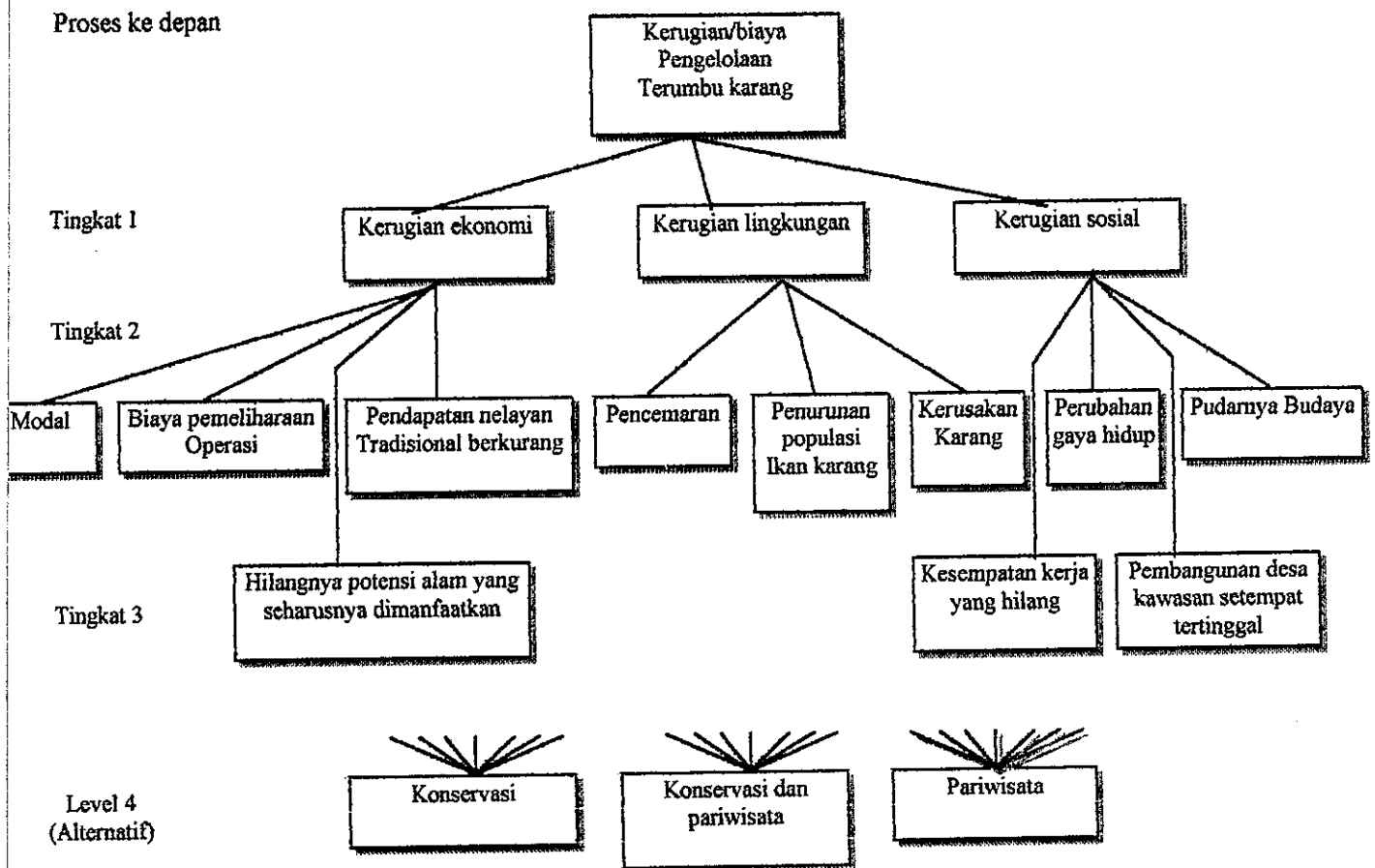
### 3.4. Membuat struktur hierarki.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi manfaat (benefit) dan biaya/kerugian (cost) masing-masing alternatif dalam 2 hierarki sebagaimana disajikan pada gambar 2 dan 3, sedangkan untuk hierarki proses balik (kebijakan) disajikan dalam gambar 4.

Proses ke depan

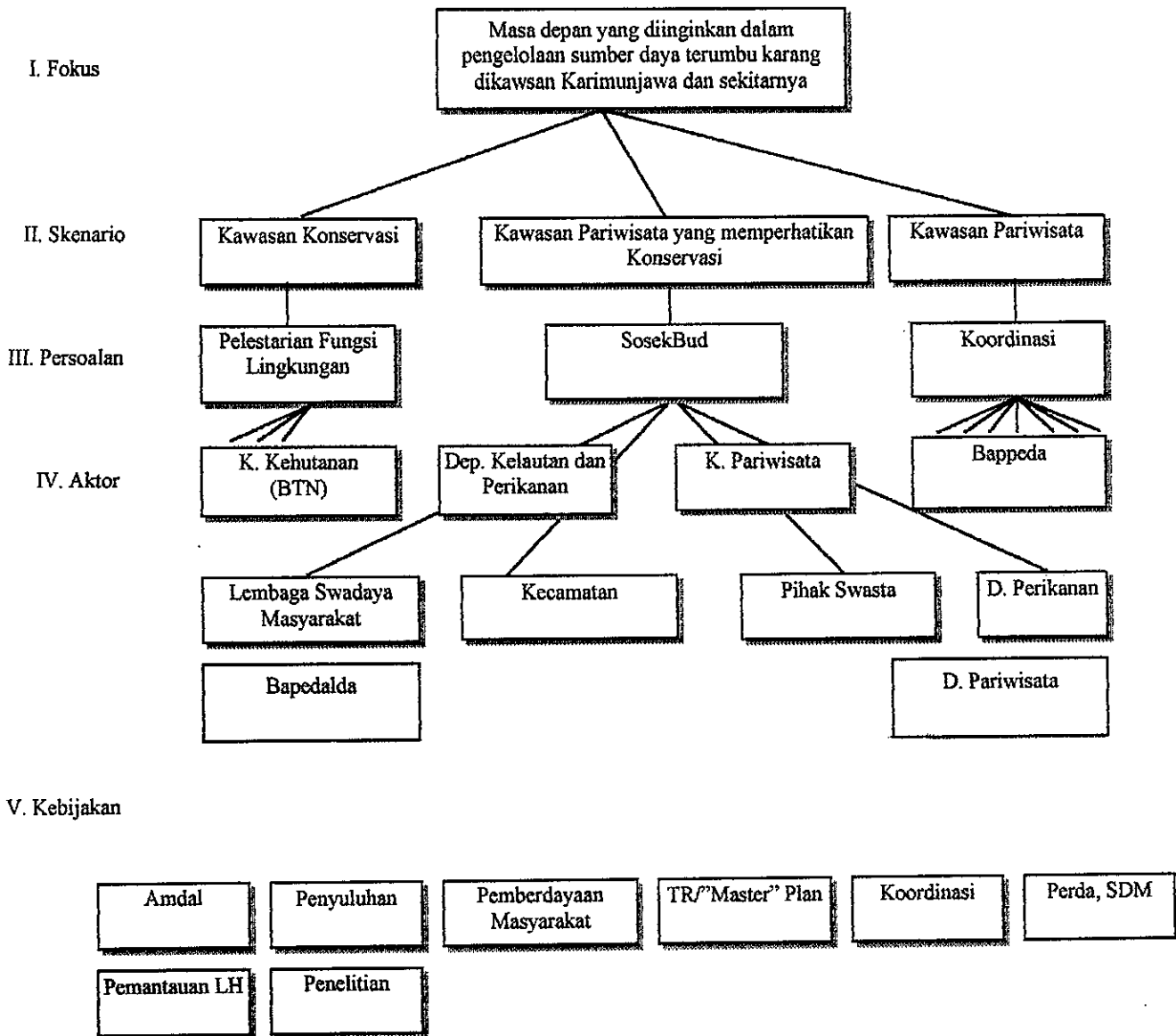


Gambar 2. Struktur Hierarki manfaat pengelolaan terumbu karang



Gambar 3. Struktur Hierarki kerugian pengelolaan terumbu karang

Proses Balik



Gambar 4. Struktur Hierarki proses balik pengelolaan terumbu karang

Keterangan Gambar;

- SosekBud : Sosial Ekonomi dan Budaya
- Dep : Departemen
- D : Dinas
- K : Kanwil
- TR : Tata Ruang
- BTN : Balai Taman Nasional

### 3.5. Membuat matriks perbandingan berpasangan dan melakukan perbandingan

Matriks perbandingan berpasangan ini menjelaskan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan “judgement” dari “stakeholders” terkait. Penilaian dilakukan dengan pembobotan untuk masing-masing komponen dengan perbandingan berpasangan yang dimulai dari tingkat tertinggi sampai tingkat terendah.

#### 3.5.1. Melakukan perbandingan berpasangan

Bila vektor pembobotan elemen-elemen operasi A1, A2, A3 dinyatakan dengan vektor W, dengan  $W = (w_1, w_2, w_3)$ , maka, nilai intensitas kepentingan elemen operasi A1 dibandingkan dengan A2 dapat dikatakan sebagai pembanding bobot elemen operasi A1 terhadap A2, yakni  $w_1/w_2$  yang sama dengan  $a_{12}$ , sehingga pada matriks pembanding yang dinyatakan dapat dilihat dalam Tabel 5 (Saaty, 1994).

Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan

Manfaat Pengelolaan Terumbu karang	A1	A2	A3
Manfaat ekonomi (A1)	$w_1/w_1$	$w_1/w_2$	$w_1/w_3$
Manfaat lingkungan (A2)	$w_2/w_1$	$w_2/w_2$	$w_2/w_3$
Manfaat sosial (A3)	$w_3/w_1$	$w_3/w_2$	$w_3/w_3$

Nilai  $w_i/w_j$ , dengan  $I_j = 1,2,3,\dots,n$  diperoleh dari partisipan, yaitu para (stakeholders) yang mengeluarkan pendapat dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks ini dikalikan dengan vektor kolom  $W (w_1,w_2,w_3..w_n)$  maka diperoleh hubungan :

$$AW = nW \dots\dots\dots(1)$$

Bila matriks  $A$  diketahui dan untuk memperoleh nilai  $W$ , maka dapat dilakukan melalui persamaan sebagai berikut :

$$[A-nI] W = 0 \dots\dots\dots(2)$$

dimana  $I$  = Matriks Identitas

### 3.5.2. Menghitung Akar Ciri (*eigen value*), Vektor Ciri (*eigen vektor*) dan Menguji Konsistensinya

#### 3.5.2.1. Menghitung Akar Ciri (*eigen value*)

Untuk mendapatkan akar ciri ( $n$ ), maka harus ada kondisi:

$$[A - nI] = 0$$

Sebagai contoh, dijelaskan dengan menggunakan matriks  $A$  maka:

$$\begin{vmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{vmatrix} - n \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{vmatrix} - n \begin{vmatrix} n & 0 & 0 \\ 0 & n & 0 \\ 0 & 0 & n \end{vmatrix} = 0$$

Hasil perhitungan akan didapatkan akar ciri (*eigen value*)  $n_1, n_2, n_3$ .

### 3.5.2.2. Menghitung Vektor Ciri (*eigen vektor*)

Nilai vektor ciri merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensititisi “judgement” dalam penentuan prioritas. Untuk menghitung vektor ciri (W) maka akar ciri (n) maksimum pada langkah 5a dimasukkan dalam rumus  $[A - n] W = 0$ ; dengan menggunakan normalitas  $W_1 + W_2 + W_3 = 1$

Sehingga bila didapatkan n maksimum = 2 maka perkaliannya menjadi sebagai berikut;

$$\begin{array}{c}
 [A \quad -n \quad I] \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 \left| \begin{array}{ccc|ccc}
 1 & a_{12} & a_{13} & 1 & 0 & 0 \\
 a_{21} & 1 & a_{23} & 0 & 1 & 0 \\
 a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 & 1
 \end{array} \right| \begin{array}{c} W \\ w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{array} = 0
 \end{array}$$

Sehingga diperoleh :

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc}
 1-2 & a_{12} & a_{13} & 1 & 0 & 0 \\
 a_{21} & 1-2 & a_{23} & 0 & 1 & 0 \\
 a_{31} & a_{32} & 1-2 & 0 & 0 & 1
 \end{array} \right| \begin{array}{c} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{array} = \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array}$$

Akhir perhitungan akan diperoleh vektor ciri dari w1, w2, w3. Vektor ciri tersebut memberikan informasi, pilihan skenario yang paling optimal

### 3.5.2.3. Perhitungan Konsistensi

Perhitungan CI (*Consistency Index*) yang menyatakan penyimpangan konsistensi dapat CR (*Consistency Ratio*) mebyatakan ukuran tentang konsistensi tidaknya suatu pilihan atau pembobotan perbandingan berpasangan. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut

Hubungan kardinal ;  $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal;  $A_i > A_j, A_j > A_k$ , maka  $A_i > A_k$

Namun demikian, menurut Azis (1992), prasyarat konsistensi pada matriks seperti  $A_{ij} \cdot B_{jk} = C_{ij}$  tidak perlu bagi AHP. Hal ini berhubungan dengan sifat intensif fungsi preferensi. Dikatakan bahwa dalam teori kesejahteraan sosial, *Arrow's Impossibility theorem* dalam Azis (1992) menyatakan bahwa tidaklah mungkin menemukan fungsi kesejahteraan sosial yang dirancang untuk membimbing pejabat perencana dalam memuaskan pilihan terbaik bagi individu maupun pilihan masyarakat. Bagi Arrow, preferensi yang bersifat transif dianggap sebagai dasar yang menentukan konsistensi; sebaliknya, AHP menerima inkonsistensi semacam itu, yakni "pelanggaran" terhadap konsistensi manusia tidaklah dianggap sebagai rencana yang logis. Tetapi melalui penurunan eigen vektor, input dalam bentuk penilaian yang tidak konsisten dapat menghasilkan urutan yang konsisten

Mengapa perlu diuji tingkat konsistensi dari pembobotan?, karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidak konsistenan dalam preferensi seseorang. Penyimpangan dari konsistensi dinyatakan dengan indeks konsistensi, dengan persamaan;

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

dimana ;  $\lambda_{maks}$  = akar ciri maksimum

$n$  = ukuran matriks

Indeks konsisten (CI) adalah matriks random dengan skala penilaian 9 (1 – 9) beserta kebalikannya sebagai indeks random. Perbandingan antara CI dapat RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai ratio konsistensi (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai  $CR < 0,1$  (Saaty, 1993), bila  $CR > 0,1$  maka langkah-langkah sebelumnya harus diulangi lagi.

### 3.5.3. Analisis Daya Dukung Kawasan bagi Kegiatan Pariwisata

Daya dukung (*carrying capacity*) disini dimaksudkan sebagai kemampuan kawasan untuk menerima sejumlah wisatawan. Daya dukung dapat diartikan sebagai intensitas penggunaan maksimum terhadap sumberdaya alam yang berlangsung secara terus menerus tanpa merusak alam. Daya dukung alam perlu diketahui secara fisik, lingkungan, dan sosial (Perce and Kirk *et al* Anonim, 1998). Penentuan daya dukung perlu juga dikaitkan dengan akomodasi, pelayanan sarana rekreasi yang dibangun di setiap tempat tujuan wisata.

Kebutuhan setiap wisatawan akan ruang sangat bervariasi, tergantung pada latar belakang budayanya. Kebutuhan akan ruang menentukan berapa ukuran fasilitas yang perlu dibangun untuk melayani kebutuhan wisatawan. Pada tabel 6 dikemukakan kriteria kebutuhan ruang yang disusun berdasarkan pengalaman budaya Amerika dan Eropa (WTO, 1981). Kebutuhan ini perlu dipertimbangkan mengingat pasar wisatawan nusantara dan Asia sejauh ini belum ada standar yang bisa digunakan sebagai dasar dalam pembangunan fasilitas.

Tabel 6. Standar Kebutuhan Ruang fasilitas Pariwisata di Wilayah Pesisir

1. Kapasitas Pantai	m <sup>2</sup> /orang	Orang/20 – 50 m pantai
Kelas rendah	10	2,0 – 5,0
Kelas menengah	15	1,5 – 3,5
Kelas mewah	20	1,0 – 3,0
Kelas istimewa	30	0,7 – 1,5
2. Air Bersih	Penginapan daerah pesisir 200 – 300 liter/hari Penginapan daerah pantai tropik 500 – 1000 liter/hari	
3. Akomodasi (hotel)	Ekonomi : Ruang yang disyaratkan 10 m <sup>2</sup> /bed Menengah : Ruang yang disyaratkan 19 m <sup>2</sup> /bed Istimewa : Ruang yang disyaratkan 30 m <sup>2</sup> /bed Atau : 60 – 100 tempat tidur/ha	

Sumber ; Berdasarkan pengalaman Amerika dan Eropa (WTO, 1981)

Adapun standar kebutuhan ruang dan fasilitas di atas, sekaligus merupakan parameter yang diukur dalam penelitian. Parameter ini merupakan faktor pembatas utama untuk pengembangan pariwisata di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

Langkah yang dilakukan dalam analisis ini, yaitu setelah data terkumpul (panjang pantai pasir putih, luas lahan untuk akomodasi, dan ketersediaan air bersih) kemudian dianalisis dengan membandingkan potensi kawasan dengan standarisasi yang telah ditetapkan di atas. Dengan hasil analisis ini akan dapat ditentukan daya tampung kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa untuk menerima jumlah optimum atau jumlah maksimum wisatawan yang berkunjung ke daerah Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

## IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

### 4.1. Geografis

Kepulauan Karimunjawa secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Terletak di sebelah barat laut kota Jepara dengan jarak  $\pm 45$  mil laut ( $\pm 83$ ). Secara geografis wilayah ini terletak pada  $5^{\circ}40' - 5^{\circ}57'$  LS dan  $110^{\circ}4' - 110^{\circ}40'$  BT. Kepulauan Karimunjawa dibatasi/dilingkupi oleh laut Jawa. Kepulauan Karimunjawa merupakan daerah kepulauan, yang berupa kumpulan dari 27 pulau besar dan kecil seluas 7.120 Ha. Kepulauan Karimunjawa merupakan salah satu kecamatan yang terletak di wilayah kabupaten Jepara eks Karisidenan Pati. Lebih lanjut kecamatan Karimunjawa terbagi menjadi tiga desa, yaitu desa Karimunjawa, Desa Kemojan dan Desa Parang.

Desa/Pulau Karimunjawa mempunyai ketinggian 512 m di atas permukaan laut, dengan topografi landai sampai berombak 20%, berombak sampai berbukit 50% dan berbukit sampai bergunung 30%. Kondisi pesisir/lautan pulau-pulau di kepulauan Karimunjawa dicirikan dengan tumbuh suburnya terumbu karang dan beberapa tumbuhan mangrove (hutan bakau). Sedangkan di daerah dataran tinggi, khususnya Pulau Karimunjawa, ditumbuhi oleh tumbuhan hutan yang merupakan hutan lindung dikawasan Kepulauan Karimunjawa. Hutan ini merupakan daerah konservasi air tawar satu-satunya di daerah dataran rendah, sehingga air sumur penduduk di daerah pantai Pulau Karimunjawa umumnya tawar.

Kondisi tanah umumnya berupa tanah berbatu karang dan berpasir, hanya didaerah Pulau Parang dan Pulau Nyamuk yang tanahnya umumnya liat. Adanya karang penghalang yang tumbuh di pantai memungkinkan tanah di daerah pantai terhindar dari bahaya erosi. Banyaknya sedimen (carbonat sedimen) didaerah pantai bukan semata akibat dari erosi pantai akan tetapi fisik yang terjadi secara alamiah atau karena pengaruh antropogenik (peledakan karang, penggunaan bahan racun).

#### **4.1.1. Pulau Geleang**

##### **4.1.1.1. Abiotik**

Pulau Geleang terletak pada 5°52'25" – 5°52'03" LS dan 110°21'03" - 110°21'24" BT (RITNLK,1988) dengan luas pulau 24 ha. Lahan berupa dataran rendah dengan substrat tanah berupa tanah aluvium. Hamparan pasir putih sepanjang 1 – 5 m dijumpai sepanjang pantai bagian utara, barat, dan selatan. Sumber air tawar dapat ditemukan pada kedalaman 1 – 1,5 m (RITNLK, 1988). Suhu perairan berkisar antara 29 – 33 °C, pH 7 – 8 dengan kecerahan perairan 7 – 8 m. Substrat didominasi karang pasiran dengan jarak kedangkalan 200 m ke laut, salinitas perairan 29 – 34 ‰, kecepatan arus 15 – 20 cm/det (RITNLK, 1988)

##### **4.1.1.2. Biotik**

Pulau Geleang termasuk dalam zona inti, kekayaan terumbu karang ditemukan 12 famili dan 31 genus. Penutupan karang berkisar 70 – 75 % dengan tingkat kerusakan 5 – 10 % dan tingkat keanekaragaman mencapai 81,2 %, dari

yang ada di Kepulauan Karimunjawa (RITNLK, 1988). Hasil penelitian berikutnya menunjukkan penutupan karang sebesar 29,65 % sampai dengan 84,8 % dengan penutupan relatif 17,8 – 84 %. Indeks keanekaragaman 0,49 – 1,24 tingkat dominasi berkisar 0,28 – 0,69. Pada perairan ini masih ditemukan karang jenis *Tubifora musica* atau karang merah yang termasuk jenis langka (Sayfullah, 1995). Hasil penelitian Taufik (1996) menunjukkan persentase penutupan karang sebesar 29,4 – 84 % pada sisi utara dan penutupan sebesar 35,9 – 51,9 % pada sisi selatan pulau, Menurut Susilo (1997) penutupan karang sebesar 44 – 48,79 % ditemukan pada daerah terbuka, sedangkan untuk kawasan terlindung sebesar 69,97 – 71,49 % dan semakin bertambah baik. Data terbaru yang didapatkan oleh Budiyanto (1999) memperlihatkan bahwa kondisi penutupan karang sebesar 54 – 74 % dengan dominasi *Acropora* sebesar 32,17 %. Hasil survei yang dilakukan Tim Inset Undip (2000) memperlihatkan kerusakan karang terjadi pada sebelah sisi barat, namun sebagian karang mulai mengalami recoveri.

Perairan di sekitar pulau Geleang terdapat biota laut ekonomis yang termasuk dalam filum molusca yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas Gastropoda terdiri dari 6 genus, dan kelas Polecypoda terdiri dari 4 genus. Sedangkan untuk filum Crustacea ditemukan ada 6 genus. Filum Echinodermata yang ditemukan tergolong menjadi 3 kelas yaitu kelas Holothoridea (teripang) terdiri dari 4 genus, kelas Echinnoidea terdiri dari 2 genus, kelas Asteroidea (bintang laut) terdiri dari 3 genus. Jenis ikan hias yang ditemukan sebanyak 182 jenis (RITNLK, 1988).

## **4.1.2. Pulau Burung**

### **4.1.2.1. Abiotik**

Pulau Burung termasuk dalam Zona Inti Taman Nasional Laut Karimunjawa, terletak pada 5°53'25" – 5°53'31" LS dan 110°20'23" - 110°20'30" BT (RITNLK,1988) dengan luas pulau 1 ha. Suhu perairan sebesar 29 – 33 °C, pH 7 – 8 dengan kecerahan perairan 7 – 8 m. Substrat didominasi karang berpasir. Salinitas perairan 29 – 33 ‰, kecepatan arus 10 – 20 cm/det (RITNLK, 1988)

### **4.1.2.2. Biotik**

Pulau Burung yang merupakan zona inti memiliki kekayaan hewan karang dari 12 famili dan 29 genus dengan tingkat penutupan karang sebesar 70 % hingga 75 % (RITNLK, 1988). Pada perkembangannya sampai pada tahun 1998 memperlihatkan daerah perairan bagian utara penutupan karang sebesar 35,15 % - 51,9 %. Sedangkan daerah untuk sebelah selatan penutupan karang sebesar 29,8 % - 84 % dengan tingkat keanekaragaman 0,70 – 1,41 pada daerah utara dan 0,83 – 2,06 pada daerah selatan. Di perairan Pulau Burung masih terdapat karang jenis *Tubifora musica* atau karang merah yang merupakan karang langka.

Perairan Pulau Burung terdapat biota laut ekonomis yang termasuk dalam filum Molusca yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas Gastropoda terdiri dari 7 genus, dan kelas Polecypoda terdiri dari 5 genus. Sedangkan untuk filum Crustacea ditemukan ada 5 genus. Filum Echinodermata yang ditemukan tergolong menjadi 3 kelas yaitu kelas Holothoridae (teripang) terdiri dari 4 genus,

kelas Echinnoidea terdiri dari 2 genus, kelas Asteroidea (bintang laut) terdiri dari 3 genus. Jenis ikan hias yang ditemukan sebanyak 161 jenis (RITNLK, 1988).

#### 4.2. Iklim

Seperti di daerah pantai Jawa Tengah atau Indonesia lainnya daerah Kepulauan Karimunjawa juga dipengaruhi oleh angin muson. Pada bulan Oktober-Maret berhembus angin muson dari arah barat laut ke tenggara yang bersifat basah. Oleh karena sifat anginnya yang basah, maka periode ini dikenal dengan musim penghujan. Menurut catatan data kecamatan Karimunjawa, jumlah hari hujan dengan curah hujan yang terbanyak adalah 60 hari. Sebaliknya pada bulan April-September bertiup angin muson dari arah tenggara ke arah barat laut yang bersifat kering. Periode ini dikenal dengan sebagai musim kering atau kemarau. Selain menentukan banyak sedikitnya hujan kedua angin muson tersebut juga berpengaruh suhu udara di daerah penelitian. Adapun suhu udara di daerah penelitian berkisar antara 20<sup>0</sup>C dan 30<sup>0</sup>C.

Berbeda dengan pantai daratan, sebagai daerah kepulauan, pengaruh angin muson tersebut dirasakan besar sekali. Sembusan angin yang langsung (tidak terhalang) oleh daratan, menyebabkan arus di daerah penelitian sangat kuat. Kecepatan arus permukaan rata-rata berkisar antara 8-25 cm/detik. Kondisi ini sangat menentukan kehidupan terumbu karang yang hidup di daerah tersebut.

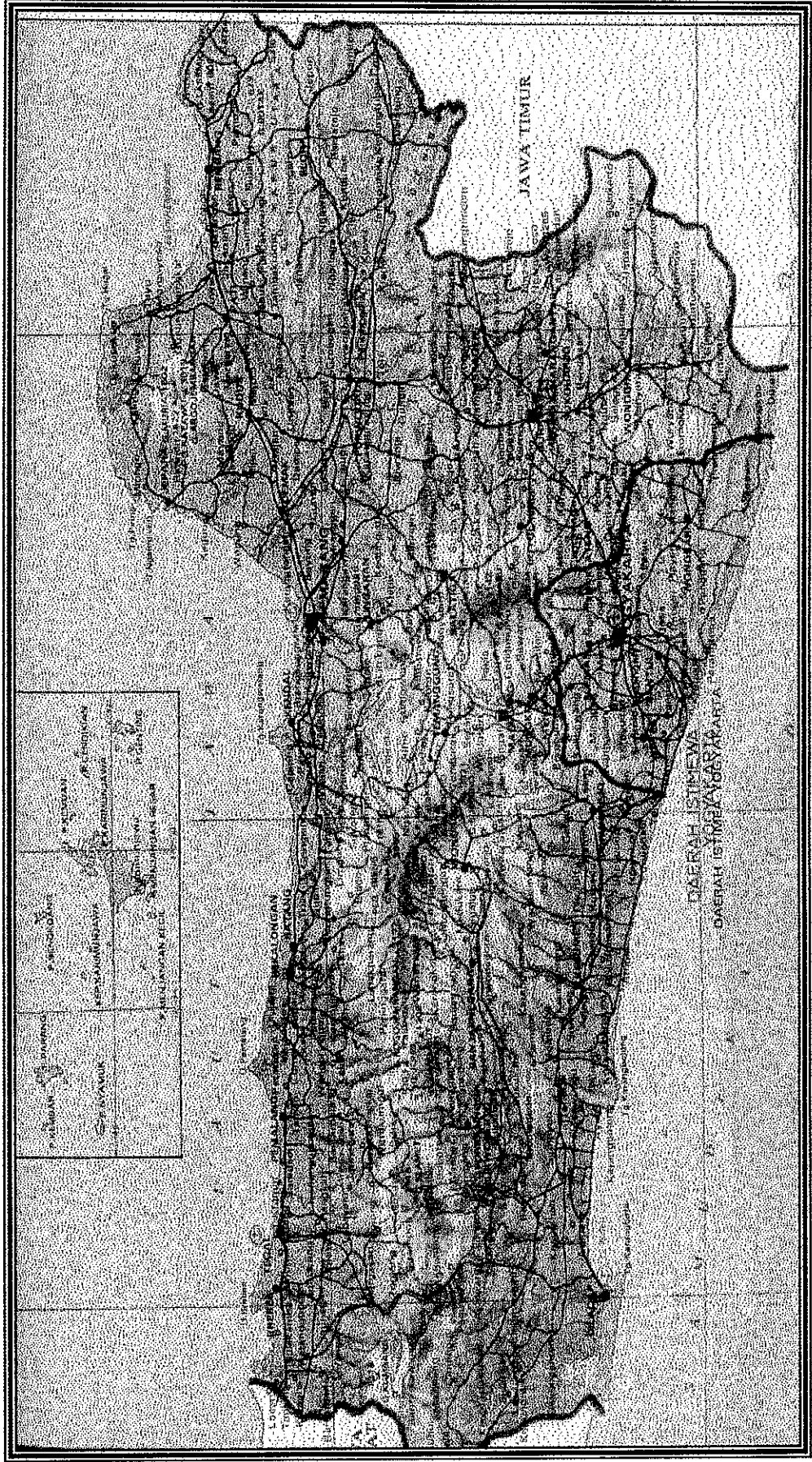
Menurut Aprilani Soegiarto dan Sujatno Birowo (1975) pada musim barat laut/barat dan tenggara/timur, angin selama satu bulan bertiup satu arah secara terus menerus dengan kecepatan antara 30-45 km/jam. Pada musim barat, angin

dengan kecepatan tersebut menyeret massa air laut Laut Cina Selatan menuju kelaut Jawa, terus ke arah timur, yaitu Laut Flores, Laut Banda, Laut Arafuru, selanjutnya ke Lautan Pasifik. Sebaliknya pada musim tenggara, angin dari Benua Australia menyeret massa air laut Laut Banda dan Laut Arafuru masuk ke Laut Flores, Laut Jawa dan selanjutnya ke Laut Cina Selatan. Pada waktu pelaksanaan penelitian di daerah kepulauan Karimunjawa, tampaknya mulai terjadinya perubahan arah angin atau peralihan dari muson timur ke muson barat. Pada waktu itu arus di pulau penelitian cukup kuat, terutama di daerah bebas atau tidak terhalang oleh pulau, seperti di antara Pulau Karimunjawa dengan Pulau Menjangan Kecil, antara Pulau Menjangan Kecil dengan Pulau Galengan dan Pulau Burung, sekitar Pulau Kembar, sekitar Pulau Krakal Besar dan Pulau Krakal Kecil, bagian timur pulau Munyawakan dan sekitar Pulau Bengkoang.

#### **4.3. Kependudukan**

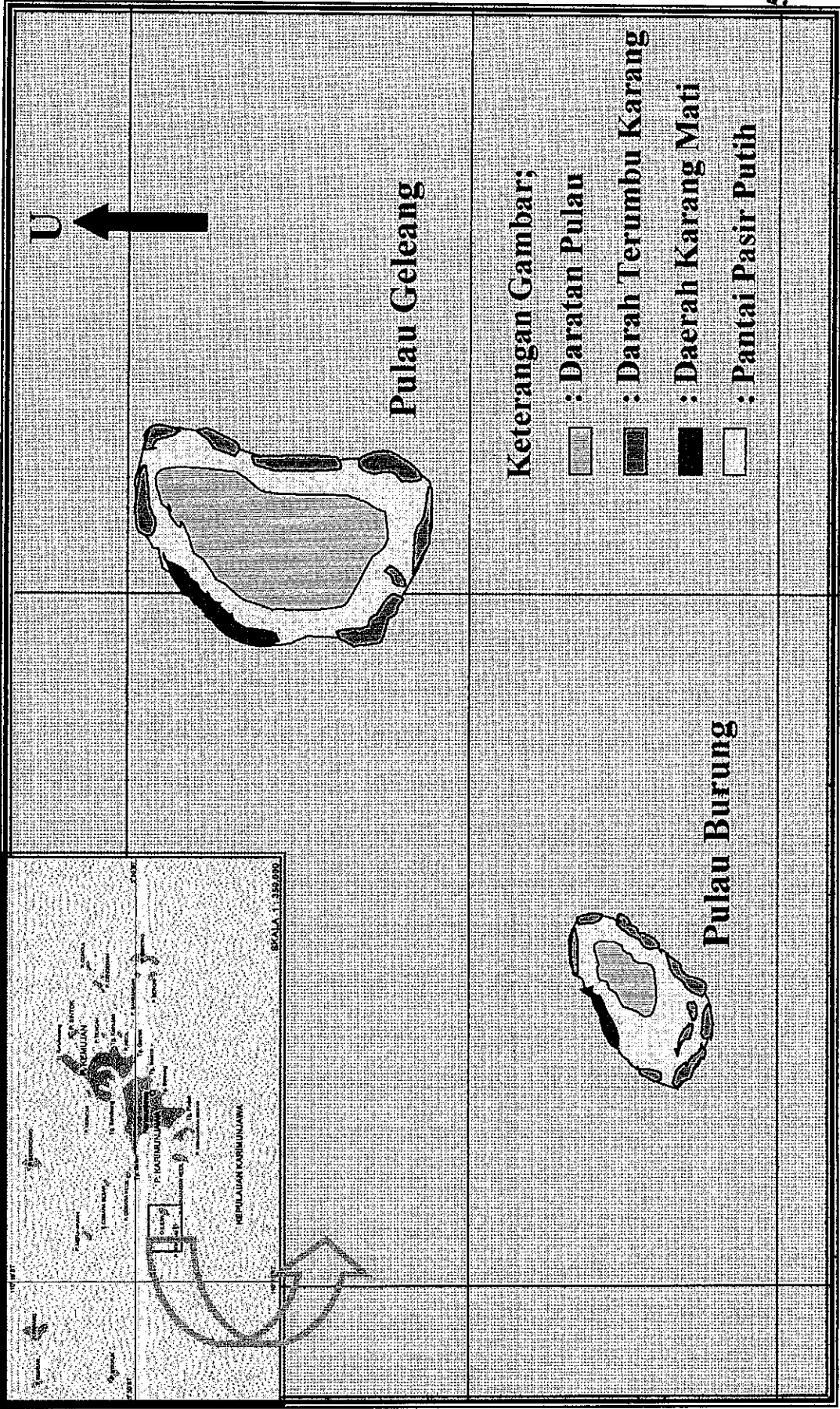
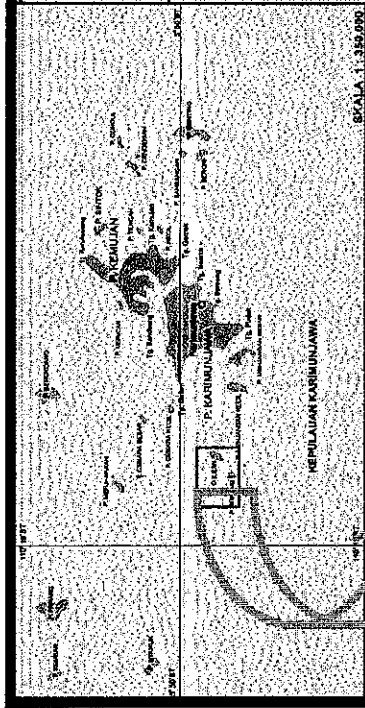
Jumlah penduduk di Kecamatan Karimunjawa menurut catatan/data terakhir kecamatan ada 8.813 jiwa. penduduk ini tersebar di tiga desa yang ada di Kecamatan Karimunjawa. Namun dilihat dari jumlah penduduk di masing-masing desa tersebut, yaitu Desa Karimunjawa sebanyak 4137 jiwa, desa Kemojan sebanyak 2681 jiwa, dan desa Parang sebanyak 1995 jiwa, maka sekitar separuhnya (50,01 %) ditinggal di daerah penelitian atau Desa Karimunjawa. Berikut diuraikan menurut komposisi, pendidikan, mata pencaharian penduduk serta agama yang dianut masyarakat di daerah penelitian.

# Peta Jawa Tengah





# Peta Pulau Geleang dan Pulau Burung



5°52' LS

5°53' LS

5°54' LS

110°20' BT

110°21' BT

#### 4.3.1. Komposisi dan Kepadatan Penduduk

Data Komposisi penduduk dan kepadatan penduduk sangat diperlakukan dalam perencanaan pembangunan, baik di tingkat pusat maupun daerah. Bahkan komposisi dan keadaan penduduk daerah mempunyai andil yang cukup besar dalam keikutsertaannya dalam mempengaruhi keadaan sosial ekonomi daerah yang bersangkutan. Komposisi penduduk ini ada dua macam yaitu berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Jumlah penduduk Kecamatan Karimunjawa berjumlah 8.813 jiwa dengan 4407 jiwa laki-laki dan 4343 jiwa perempuan. Kepadatan penduduk adalah 127,29 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan beban ketergantungan (Dependency Ratio) adalah 71,2 = 72 yang berarti tiap 100 penduduk usia produktif (15-59 tahun) harus menanggung 71 penduduk usia belum dan tidak produktif. Namun nilai beban ini apabila dibandingkan dengan nilai di daerah penelitian (Desa Karimunjawa) adalah lebih tinggi. Angka ketergantungan (BDR) di Desa Karimunjawa adalah 64. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja di Desa Karimunjawa lebih produktif dibandingkan dengan tenaga kerja di desa lain (Desa Kemojan dan Desa Parang).

Jumlah penduduk di Desa Karimunjawa adalah 4137 jiwa diperinci 2080 jiwa laki-laki dan 2057 jiwa perempuan (Tabel 7), dengan kepadatan 81 jiwa/km<sup>2</sup>. Sedangkan sex rasionya adalah 101, yang berarti bahwa setiap 100 penduduk perempuan terdapat 101 penduduk laki-laki. Fenomena ini merupakan kasus yang amat sangat ditemukan dalam komunitas masyarakat, sebab secara demografis umumnya jumlah perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Namun apabila hal ini dikaitkan dengan kondisi wilayah pantai, yang masyarakatnya sebagian besar

bermata pencaharian sebagai nelayan, maka kondisi ini sangat potensial untuk dikembangkan, karena jumlah penduduk laki-lakinya lebih banyak dibanding dengan jumlah penduduk perempuan.

Tabel 7. Komposisi penduduk berdasarkan umur dan jenis kelamin di Desa Krimunjawa tahun 2003

Kelompok Umur (jiwa)	Lali-laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	Jumlah (jiwa)
0 – 4	236	250	486
5 – 9	255	215	470
10 – 14	260	247	507
15 – 19	190	231	421
20 – 24	150	223	373
25 – 29	199	189	388
30 – 39	265	254	519
40 – 49	233	221	454
50 – 59	161	125	286
≥ 60	131	102	233
<b>Jumlah</b>	<b>2080</b>	<b>2057</b>	<b>4137</b>

Sumber : Monografi Desa Karimunjawa tahun 2003

#### 4.3.2. Pendidikan

Tingkat pendidikan yang dicapai oleh seseorang dapat dipakai sebagai tolak ukur dari status sosial dan juga status ekonomi seseorang. Secara teoritis semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan mempengaruhi tingkat sosial dan tingkat ekonomi yang tinggi pula.

Komposisi penduduk berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa mayoritas penduduk tidak tamat Sekolah Dasar (47,74 %). Hal ini menunjukkan ciri umum masyarakat desa pantai. Karenanya pengembangan masyarakat di daerah penelitian sangat diperlukan, dengan pengembangan masyarakat di daerah penelitian sangat

diperlukan, khususnya peran serta putera daerah yang telah berhasil menyelesaikan pendidikan yang lebih tinggi, seperti Perguruan Tinggi/Akademi, sangat diharapkan. Menurut data monografi desa Karimunjawa tercatat ada 24 orang yang dapat menyelesaikan studi sampai lulus Perguruan Tinggi/Akademik.

Tabel 8. Komposisi penduduk berdasarkan tingkat pendidikan di Desa Karimunjawa tahun 2003

Tingkat Pendidikan	Jumlah	Prosentase (%)
• Tamat Akademi/Perg. Tinggi	24	0,58
• Tamat SLTA	92	2,22
• Tamat SLTP	156	3,77
• Tamat Sekolah Dasar	982	23,74
• Tidak Tamat Sekolah Dasar	1.975	47,74
• Tidak Sekolah	469	11,34
• Buta Huruf	439	10,61
Jumlah	4.137	100

Sumber : Monografi Desa Karimunjawa tahun 2003

#### 4.3.3. Mata Pencaharian

Secara teoritis rendahnya tingkat pendidikan dan ketrampilan masyarakat dapat berpengaruh terhadap jenis pekerjaan. Sesuai dengan daerahnya yang merupakan daerah kepulauan, masyarakat daerah penelitian umumnya bermata pencaharian sebagai nelayan (74,90 %). Komposisi penduduk berdasarkan mata pencaharian lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Komposisi penduduk berdasarkan mata pencaharian di Desa Karimunjava tahun 2003

Mata Pencaharian	Jumlah	Persentase (%)
• Petani pemilik sendiri	75	6,21
• Petani penggarap tanah	21	1,74
• Nelayan	904	74,90
• Pengusaha	-	-
• Pengrajin/Industri kecil	8	0,66
• Buruh	85	7,04
• Pedagang	35	2,90
• Peg. Negeri Sipil	27	2,24
• ABRI	4	0,33
• Pensiunan	10	0,83
• Peternak sapi	18	1,49
• Peternak kambing	21	1,74
Jumlah	1207	100

Sumber : Monografi Desa Karimunjava tahun 2003

#### 4.3.4. Agama dan Kepercayaan

Dari 4.137 jiwa penduduk di Desa Karimunjava ternyata 4.107 jiwa (99,27 %) beragama Islam, sedangkan lainnya yaitu 30 jiwa beragama Protestan (0,73 %) kondisi ini tentunya akan menentukan budaya yang tumbuh dan berkembang di daerah penelitian. Menurut informasi dari pemuka masyarakat tumbuhnya budaya Islam di daerah peneliti dibawa oleh putera Sunan Muria atau anak angkat Sunan Kudus (yang dikenal masyarakat sebagai Sunan Nyamplung).

#### 4.3.5. Budaya dan Wisata

Berbicara mengenai masalah wisata bahari di daerah kepulauan Karimunjava seperti disebutkan di atas tidak lepas dari kondisi sosial budaya yang tumbuh dan berkembang di masyarakat. Berikut disampaikan sejarah dan kepercayaan di daerah Karimunjava.

Syahdan pada jaman kasunanan, hidup seseorang Sunan yang bertempat tinggal di Gunung Muria, ia dikenal sebagai Sunan Muria dan mempunyai seorang putra yang bernama Nyamplung. Sunan Nyamplung ternyata seorang anak bandel dan selalu menentang nasehat orang tuanya dan tingkah lakunya tidak sesuai dengan norma-norma agama sehingga pada akhirnya diusir oleh Sunan Muria. Sunan Nyamplung dengan berbekal tongkat, kemudian menyeberang lautan dan kemudian terdampar di suatu pulau. Dari sinilah kemudian legenda mengenai nama-nama tempat di pulau tersebut muncul.

Sunan Nyamplung merupakan putra yang disayangi oleh ibunya, Ketika teringat makanan kegemaran putranya yakni ikan lele, seketika itu pula Nyi Sunan Muria meninggalkan kesunanan menuju pantai dengan membawa "brengekasan" ikan lele. Namun sial ia hanya dapat melihat putranya yang naik "gethek", berhenti di sebuah pulau yang "lambat-lambat" ("kremun-kremun" dalam Bahasa Jawa) yang akhirnya pulau tersebut disebut Kepulauan Karimunjawa. Konon Sunan Nyamplung yang melihat "brengekasan" ikan lele, kemudian menyabdanya sehingga ikan tersebut hidup kembali. Sampai kini tempat dimana ikan lele itu hidup kembali dikenal sebagai "Legen Lele". Dalam meneruskan perjalanan di daratan karimun tersebut, karena merasa haus Sunan Nyamplung menancapkan tongkatnya dan seketika itu keluarlah air yang memancar. Tempat tersebut kemudian diberi nama "Pancuran". kemudian Sunan Nyamplung melanjutkan perjalanan ke arah pegunungan. Disana tongkat Sunan Nyamplung dipatahkan menjadi dua dan ditancapkan menjadi gapura, dan selanjutnya disabda menjadi pohon hidup. Pohon inilah yang dikenal sebagai pohon Dewadaru. Pohon ini

sampai sekarang masih hidup dan dikeramatkan. Menurut kepercayaan pohon ini sangat bertuah, terutama untuk mengusir binatang buas dan tolak "bala". Oleh karena itu, tidak sedikit orang yang ingin memiliki kayu Dewadaru yang dipakai sebagai "jimat". Uniknya yang ingin memiliki kayu tersebut kebanyakan justru orang dari luar Karimunjawa.

Menurut kepercayaan masyarakat setempat kayu Dewadaru ini begitu melekat pada alam Karimunjawa. Apabila kayu tersebut dibawa keluar Karimunjawa, maka akan mengalami gangguan dalam perjalanan, misalnya kapalnya oleng, ombak menjadi lebih besar dan sebagainya. Kepercayaan ini begitu melekat di hati masyarakat Karimunjawa sehingga nakoda kapal seringkali tidak mau memberangkatkan kapalnya, apabila ada penumpang yang membawa kayu Dewadaru. Sebagai contoh tenggelamnya kapal tongkol di perairan Karimunjawa pada pertengahan Oktober 1993 yang lalu, oleh masyarakat setempat diyakini karena banyaknya para penumpang yang membawa kayu Dewadaru.

Selain dari kayu Dewadaru, adapula jenis-jenis kayu lain yang bertuaahkan, yaitu kayu Setigi dan katu Kalimosodo. Berbeda dengan pohon Dewadaru yang tumbuh digunung, kayu Setigi tumbuh dipantai (termasuk pohon mangrove). Kalimosodo adalah tumbuhan darat sama dengan Dewadaru. Perbedaannya pohon Dewadaru tumbuh di pulau Karimunjawa, sedangkan pohon Kalimosodo tumbuh dipulau-pulau lainnya.

Berkaitan dengan program pengembangan pariwisata, sejarah Karimunjawa mungkin dapat diangkat ke permukaan, selain keberadaan ketiga jenis kayu yang

dituhkan tersebut, mengingat jenis kayu tersebut, dicari oleh masyarakat yang umumnya luar Karimunjawa.

#### **4.4. Kepariwisataan**

Pengembangan wisata di daerah penelitian, khususnya di daerah Kepulauan Karimunjawa, diarahkan pada pengembangan wisata bahari. Seperti diutarakan sebelumnya daerah penelitian mempunyai potensi yang cukup besar untuk pengembangan wisata, baik baharinya sendiri maupun potensi wisata daratannya. Berikut diutarakan sampai seberapa jauh potensi kepariwisataan telah dimanfaatkan oleh para wisatawan.

Kepulauan Karimunjawa merupakan daerah yang strategis untuk singgahnya lalu lintas kapal di wilayah perairan laut sebelah utara pulau Jawa, sehingga tidak menutup kemungkinan hadirnya para wisatawan manca negara ke daerah ini. Menurut pemuka masyarakat setempat, tidak kurang dari 8-10 kapal wisata (yacht) per bulan singgah di Karimunjawa. Pada mulanya mereka hanya singgah saja, namun belakangan ini mulai banyak di antara mereka yang mulai melihat-lihat keindahan bawah laut di daerah tersebut. Sedangkan untuk wisatawan domestik, belum banyak berwisata ke Karimunjawa. Hal ini disebabkan kendala transportasi yang kurang memadai untuk wisata dan belum adanya sarana akomodasi bagi wisatawan. Selain itu kemungkinan pula juga disebabkan kurang promosi mengenai obyek wisata ini.

Mengenai kendala di atas, menurut pemerintah daerah setempat telah dirintis pengembangannya, seperti sarana transportasi udara dan laut, serta sarana

penginapan (hotel). Di Karimunjawa telah dibangun landasan udara (airport) di pulau Kemujan, yang dapat didarati dengan pesawat terbang perintis. Bersama dengan pembangunan airport ini, juga sedang dibangun prasarana jalan yang menghubungkan pulau Kemujan dengan pulau Karimunjawa oleh Pusat Pemerintah Daerah.

Untuk mengisi obyek wisata Karimunjawa, di daerah Karimunjawa juga dikembangkan obyek-obyek wisata bahari, di antaranya adalah akuarium/miniatur ekosistem terumbu karang di Pulau Menjangan Besar. Akuarium ini berupa bak atau kolam yang berada di pantai/laut dengan ketepian kolam berupa "gundukan" batu karang mati. Dengan demikian, kolam tersebut tampak alamiah. Konstruksi bangunan batu karang ini selain digunakan untuk pembatas akuarium itu sendiri dengan laut, juga sebagai filter untuk keluar masuknya air dari dan kedalam kolam. Lebih lanjut diinformasikan bahwa batu karang tersebut diambil dari daerah sekitar Pulau Menjangan Besar. Karenanya jarang karang terumbu yang hidup di daerah "reef flat". Daerah ini hanya ditutupi oleh sedimen yang cukup tebal. Adapun karang terumbu yang tersisa hanya di daerah dekat tubir (feer slope) yang kondisinya cukup memprihatinkan.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Konflik dalam Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

Dari hasil penelitian dan survey lapangan, pemanfaatan sumberdaya terumbu karang menunjukkan bahwa secara umum terjadinya degradasi terumbu karang ditimbulkan oleh dua penyebab utama, yaitu akibat manusia (*anthropogenic causes*) dan akibat alam (*natural causes*). Kegiatan manusia yang menyebabkan terjadinya degradasi terumbu karang antara lain; (1). Penambangan dan pengambilan karang, (2). Penangkapan ikan dengan menggunakan alat dan metoda yang merusak, (3). Penangkapan ikan yang berlebihan, dan (4). Pencemaran perairan. Sedangkan degradasi terumbu karang yang diakibatkan oleh alam antarlain : pemanasan global (*global warming*), bencana alam seperti angin tofan (*strom*), dan tsunami serta fenomena alam lainnya seperti El-Nino, La-Nina dan lain sebagainya.

Segegap permasalahan (kecuali yang diakibatkan oleh alam) yang menjadi penyebab terjadinya degradasi terumbu karang pada dasarnya disebabkan oleh beberapa faktor pendorong yang menjadi akar permasalahan terjadinya degradasi tersebut. Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis permasalahan yang paling mendasar adalah adanya konflik pemanfaatan dan konflik kewenangan antar pihak yang berkepentingan dalam rangka pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

Ekosistem terumbu karang diketahui mempunyai potensi yang cukup besar baik dalam menunjang produksi perikanan di daerah pantai dan lautan ataupun dalam penyelamatan pantai dari bahaya erosi. Namun dalam prakteknya tindakan manusia dalam memanfaatkan potensi sumberdaya tersebut seringkali diluar batas daya dukung lingkungan yang ada. Sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan, khususnya terumbu karang.

Banyak kegiatan dari berbagai sektor telah mendorong kompetisi dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan di wilayah pesisir. Ironisnya masing-masing pihak mempunyai kepentingan yang berbeda-beda dan menyusun perencanaan sendiri-sendiri. Oleh karena itu akan mendorong terjadinya konflik dalam pengelolaan sumberdaya di wilayah pesisir dan lautan yang didominasi oleh isu kewenangan dan hak pengelolaan suatu jenis sumberdaya alam di suatu kawasan.

#### **5.1.1. Konflik Pemanfaatan**

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang unik dengan problema yang sangat kompleks, ditandai dengan keberadaan berbagai pengguna yang berada secara bersama-sama di suatu wilayah pesisir. Mereka yang mempunyai cara pandang dan kepentingan yang berbeda dalam pemanfaatan sumberdaya sehingga memicu terjadinya konflik di wilayah pesisir.

Ada beberapa faktor yang menjadi akar permasalahan sehingga timbul/terjadinya konflik pemanfaatan, antarlain:

- Inkonsistensi dalam implementasi kebijakan yang diambil
- Metoda pengelolaan yang kurang memadai

- Instrumen hukum dan penegakan peraturan perundangan yang belum memadai
- Kurangnya kesadaran dan pengetahuan tentang arti penting dan nilai strategi terumbu karang dari berbagai kalangan (elit poliyik, pengusaha, publik)
- Kemiskinan
- Keserakahan
- Kapasitas dan kapabilitas yang kurang memadai
- Permintaan pasar/tingkah laku konsumen
- Faktor budaya/adatistiadat/kebiasaan
- Status wilayah terumbu karang yang terbuka untuk umum
- Kurangnya/tidak adanya transparan/keterbukaan perencanaan antar pihak yang berwenang dalam pengelolaan terumbu karang
- Adanya isu-isu Nasional dan isu-isu Daerah

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan pembangunan di wilayah pesisir dan laut. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor sosial, politik, ekonomi dan potensi sumberdaya yang berhubungan positif dan negatif antar sektor yang dikembangkan. Menurut Sorensen dan Mc. Creary (1990) sumberdaya pesisir dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yang saling tumpang tindih yaitu:

- a. Sumberdaya alami: yaitu lahan pertanian, perairan pesisir, pantai berpasir dan air bersih.
- b. Sumberdaya laut: yaitu perairan pantai, rawa-rawa, pulau dan kolam pasang surut.

- c. Sumberdaya daratan wilayah pesisir: yaitu daerah tangkapan air, lahan pertanian, bukit pasir dan berbagai habitat alamiah.
- d. Sumberdaya produktif: yaitu daerah budidaya, endapan pasir, sumberdaya gas dan minyak bumi
- e. Sumberdaya hasil konstruksi: yaitu masyarakat pantai dan kondisi buday, sejarah dan estetikanya.
- f. Sumberdaya rekreasi: yaitu pantai berpasir, sungai-sungai di wilayah pesisir, daerah penyelaman scuba dan daerah yang berpotensi untuk rekreasi umum.
- g. Sumberdaya penelitian dan alamiah: yaitu tempat berlindung kehidupan laut, lahan basah, pasang surut dan habitat berbagai spesies.

### **5.1.2. Konflik Kewenangan**

Sumberdaya terumbu karang merupakan bagian dari sumberdaya alam di wilayah pesisir yang pengelolaannya tidak terlepas dari pengelolaan sumberdaya hutan mangrove, padang lamun, dan sumberdaya alam lainnya. Konflik kewenangan terjadi karena pihak yang berkepentingan sering atau kurang transparan dalam menjabarkan fungsi dan kewenangan serta konsep pemilikan dan penguasaan sumberdaya pesisir dan lautan.

Kewenangan sering diinterpretasikan secara berbeda-beda tergantung kemampuan pihak yang berkepentingan menjustifikasikan. Justifikasi tersebut berdasarkan pada berbagai peraturan perundangan yang mendukung tugas pokok dan fungsi dari instansinya. Ironisnya peraturan perundangan tersebut sering tumpah tindih sehingga mempunyai celah yang bisa diinterpretasikan secara berbeda. Penerapan berbagai interpretasi ini sering tanpa koordinasi, transparansi

dan sosialisasi terhadap berbagai pihak terkait, sehingga menyebabkan terjadinya konflik kewenangan.

Dalam tabel 10 terlihat bahwa hak dan kewenangan di antara instansi pemerintah dalam mengelola sumberdaya alam, pesisir dan laut di tingkat pusat masih tumpang tindih. Sementara hak dan kewenangan Pemerintah Daerah belum jelas. Hal ini terlihat dari Undang-undang Nomor. 6 Tahun 1960, tentang Perairan Indonesia yang menyatakan bahwa seluruh sumber kekayaan alam yang terdapat dalam perairan Indonesia milik Pemerintah pusat. Sedangkan dalam Undang-undang nomor 22 tahun 1999 pasal 3, yang berbunyi bahwa wilayah Daerah Propinsi, sebagaimana dimaksud dalam pasal (2) ayat (1), terdiri atas wilayah daerah dan wilayah laut sejauh dua belas mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah perairan kepulauan, dan juga pasal (10) ayat (3), menjelaskan bahwa Kewenangan daerah Kabupaten dan Daerah Kota di wilayah laut, sebagaimana yang dimaksud pada ayat (2), adalah sejauh sepertiga dari batas laut daerah propinsi. Dalam perbedaan fungsi dan wewenang yang dijelaskan pada kedua Undang-undang tersebut di atas maka perlu pemerintah mengambil langkah yang lebih jelas sehingga dalam mengartikan kedua Undang-undang tersebut di atas tidak menimbulkan konflik antara masyarakat pesisir, khususnya masyarakat nelayan. Masyarakat nelayan dikenal sebagai masyarakat yang tertinggal dalam bidang ilmu, yang lebih penting lagi dengan kekaburan perundang-undangan tersebut juga akan menimbulkan tumpang tindih kepentingan dan kewenangan antara sektor dan daerah di kawasan pesisir dan lautan.

Dampak dari perbedaan kepentingan tersebut mengakibatkan akan berkurangnya minat penduduk untuk melestarikan lingkungan sehingga

membiarkan kerusakan sumberdaya tersebut berlangsung hingga ketinggian yang mengkhawatirkan. Dalam upaya penanganan konflik maka perencanaan yang tumpang tindih perlu dikoordinasikan agar potensi sumberdaya dapat dikelola dengan baik dan lestari. Pemberdayaan pemerintah daerah perlu didukung oleh berbagai pihak. Tanpa adanya pemberdayaan dan pembagian kewenangan yang jelas kepada daerah maka konflik-konflik yang berkembang akan mengancam kelestarian sumberdaya alamnya.

Tabel. 10. Inventarisasi Peraturan Perundang-undangan yang Berkaitan dengan Kewenangan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah

No.	Peraturan Perundang-undangan	Uraian	Lembaga yang Berwenang	Fungsi Manajemen
1	UU RI No. 6 Tahun 1960 tentang perairan Indonesia	Seluruh sumber kekayaan alam yang terdapat dalam perairan Indonesia milik Pemerintah Pusat	Pemerintah Pusat	Perencana implementasi dan pengawasan
2	UU No. 5/1990 tentang konservasi hayati dan ekosistemnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan kegiatan konservasi sumberdaya alam hayati</li> <li>• Pembinaan konservasi kaitannya dengan hukum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah Pusat</li> <li>• POLRI, TNI AL, Dephutbun</li> </ul>	Implementasi pengawasan/pengendalian
3	UU No. 9/1990 tentang kepariwisataan	Pemberian izin usaha	Pemerintah Pusat c.q. Dep. Persehubud dan Pemda	Perizinan
4	UU No. 24/1992 tentang penataan ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan kawasan tertentu</li> <li>• Perencanaan tata ruang darat, laut, dan udara</li> <li>• Pemberian izin pemanfaatan ruang</li> </ul>	Pemerintah Pusat c.q. Depdagri Pemerintah daerah Pemerintah Kabupaten/Kota	Perencanaan Perencanaan Perizinan
5	UU No. 23/1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup	Koordinasi perencanaan dan pengelolaan lingkungan hidup	Menteri lingkungan hidup Bappeda, Bapedalda	Perencanaan Implementasi
6	UU No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembagian Daerah</li> <li>• Kewenangan Daerah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah Daerah</li> </ul>	Implementasi
7	PP No. 24/1994 tentang penyerahan sebagian usaha pemerintah dalam bidang kepariwisataan kepada daerah tingkat I	Pemberian izin untuk kegiatan usaha di bidang kepariwisataan	Pemerintah daerah c.q. dinas Pariwisata	Perizinan
8	PP No. 18/1994 tentang pengusahaan pariwisata alam di zona pemanfaatan taman nasional, taman hutan raya, dan taman wisata alam	Pemberian izin pengusahaan pariwisata	Pemerintah pusat c.q. Dep. Kehutanan dan Perkebunan	Perizinan
9	Keppres No. 32/1990 tentang pengelolaan kawasan lindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetapan wilayah tertentu sebagai kawasan lindung</li> <li>• Mengendalikan pemanfaatan ruang di kawasan lindung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah Propinsi</li> <li>• pemerintah kabupaten/kota</li> </ul>	Perencanaan Pengawasan pengendalian
10	SK menteri kehutanan No. 78/KPTS-II/1999 tanggal 22 Pebruari 1999 tentang perubahan fungsi dari kawasan Cagar Alam karimunjawa menjadi Taman Nasional dengan nama Taman Nasional Karimunjawa	Tanggung jawab pelaksanaan kegiatan konservasi sumberdaya alam Tanggung jawab pembinaan, konservasi berkaitan dengan penegakan hukum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah pusat c.q. Kanwil Kehutanan</li> <li>• Polri, TNI AL</li> </ul>	Implementasi Pengawasan/Pengendalian
11	SK Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam No. 53/Kpts/DJ-VI/1990 tentang Penunjukan mintakad pada Taman Nasional Laut Karimunjawa	Penunjukan mintakad pada Taman Nasional Laut Karimunjawa seluas 1.505,4 ha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah daerah</li> <li>• Dinas Kehutanan (Balai Taman Nasional Karimunjawa )</li> </ul>	Perencanaan Pengawasan/Pengendalian
12	PP RI No. 27 tahun 1999, tentang analisis mengenai dampak lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amdal merupakan syarat untuk melakukan usaha/kegiatan,</li> <li>• Selain kegiatan :                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Yang menyangkut ketahanan dan keamanan</li> <li>b. Lokasi lebih dari satu wilayah propinsi</li> <li>c. Lokasi di wilayah sengketa dengan negara lain</li> <li>d. Wilayah ruang darat/udara</li> <li>e. Lokasi di lintas batas negara RI dengan negara tetangga</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah pusat c.q. Komisi penilai Amdal psuat yang dibentuk oleh Menteri</li> <li>• Pemda c.q. Komisi Penilai daerah yang dibentuk oleh Gubernur</li> </ul>	Pengendalian pengawasan pemantauan Pengendalian pengawasan pemantauan

## **5.2. Alternatif pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.**

Untuk melestarikan potensi sumberdaya alam hayati laut yang terkandung di daerah Kepulauan Karimunjawa dan khususnya di Pulau Geleang dan Pulau Burung, pihak Balai Taman Nasional Karimunjawa yang secara fungsional berperan penting dalam pengelolaan Taman Nasional Karimunjawa akan merubah zonasi yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung.

Sesuai SK Menteri Kehutanan Nomor 161/MENHUT/II/1998 tentang penetapan Kepulauan Karimunjawa sebagai Taman Nasional Laut yang mencakup daratan dan lautan seluas 111.625 ha dengan 27 pulau di dalamnya, dengan demikian kawasan Karimunjawa (Kepulauan Karimunjawa) dan sekitarnya menjadi salah satu kawasan pelestarian alam (laut). Namun dalam penentuan blok untuk mencapai tujuan pengelolaan, Kepulauan Karimunjawa ditetapkan sebagai salah satu blok pemanfaatan intensif dan multiguna. Kedua kebijakan di atas dapat menyebabkan timbulnya konflik dalam pemanfaatan sumberdaya di wilayah pesisir Kepulauan Karimunjawa. Hal ini dikuatirkan dapat mengganggu keberadaan ekosistem terumbu karang, mengingat sumberdaya terumbu karang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan hidupnya ditambah pula kondisi pulau yang memiliki luasan yang cukup besar dan kurang memiliki sumber air tawar sehingga kurang cocok bagi pembangunan fasilitas pariwisata.

Dari hasil penelitian di lapangan diperoleh informasi dari sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pariwisata, dan merupakan salah satu responden dalam penelitian ini, bahwa yang bersangkutan hendak

mempromosikan Kepulauan Karimunjawa sebagai daerah wisata alam bawah laut yang indah ke manca negara.

Apa sesungguhnya keinginan dari para *stakeholders* (Pemerintah, Instansi yang terkait, Masyarakat, LSM) berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Kepulauan Karimunjawa dan sekitarnya?. Berdasarkan "*judgement*" para "*stakeholders*" terkait, dengan perhitungan AHP untuk analisis manfaat biaya (kerugian) untuk masing-masing alternatif dari tiga alternatif yang dikemukakan dalam kaitannya dengan pengelolaan terumbu karang, dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini.

Tabel. 11. Hasil Analisis dengan Pendekatan "AHP" dalam Kerangka manfaat dan Biaya, Untuk Penentuan Skenarion Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa

No	Alternatif	AHP untuk AMB		Rasio Manfaat-Biaya
		Prioritas Manfaat	Prioritas Biaya (Kerugian)	
1	Kawasan Konservasi	0,320	0,253	1,265
2	Kawasan Pariwisata yang memperhatikan Konservasi	0,384	0,334	1,150
3	Kawasan Pariwisata	0,271	0,416	0,651

Nilai "Consistency Ratio" berkisar antara 0,00 s/d 0,10 atau rata-rata masih berada di bawah 0,10. Dengan demikian para "*stakeholders*" konsisten dalam pemberian nilai pembobotan dengan tingkat penyimpangan sangat kecil.

Hasil analisis seperti pada tabel 11 menunjukkan bahwa alternatif pengelolaan terhadap keberadaan sumberdaya terumbu karang di perairan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebagai kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi dengan nilai manfaat yang terbesar yaitu dengan bobot nilai 0,384 yang terdiri dari manfaat ekonomi = 0,320; manfaat lingkungan

= 0,512 dan manfaat sosial = 0,187. Sedangkan kerugian terbesar diperoleh apabila dikelola sebagai kawasan pariwisata dengan bobot nilai kerugian sebesar 0,416 yang terdiri dari kerugian ekonomi = 0,367; kerugian lingkungan = 0,330 dan kerugian sosial = 0,321. Namun jika masing-masing alternatif tersebut dibandingkan antara nilai manfaat dan nilai kerugian, maka alternatif pengelolaan sebagai kawasan konservasi memberikan nilai terbesar yaitu 1,265 yang merupakan alternatif yang menghasilkan skenario yang optimal karena memberikan nilai rasio manfaat-biaya  $> 1$ . Sedangkan perbandingan nilai manfaat dan kerugian untuk kawasan pariwisata hanya 0,651 atau nilai rasio manfaat-biaya  $< 1$ . Hal ini disebabkan karena analisis ini turut diperhitungkan manfaat ekonomi, lingkungan dan sosial serta kerugian ekonomi, lingkungan dan sosial. Alternatif pengelolaan sebagai kawasan pariwisata yang biasanya menguntungkan jika hanya ditinjau dari sudut manfaat ekonomi, maka dalam analisis ini terlihat bahwa menjadi sangat tidak menguntungkan bila melibatkan ketiga aspek tersebut sekaligus.

Di samping itu, yang perlu diperhatikan pula adalah bahwa jenis pariwisata di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa adalah pariwisata yang mengandalkan sumberdaya alam (terumbu karang) bukan pariwisata buatan atau pariwisata budaya, sehingga kerusakan sumberdaya alam akan menyebabkan hilangnya salah satu sumber devisa di kawasan tersebut yang berdampak lebih lanjut hilangnya salah satu sumber devisa Jawa Tengah. Oleh karena itu, untuk kepentingan jangka panjang guna mendapatkan suatu bentuk pengelolaan yang optimal dari suatu sumberdaya yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan hidupnya seperti terumbu karang sangatlah perlu

melibatkan ketiga aspek tersebut demi pelestarian terumbu karang itu sendiri maupun pengembangan kepariwisataan di Jawa Tengah dan khususnya di Kepulauan Karimunjawa.

Selanjutnya pengelolaan sebagai kawasan konservasi memberikan nilai manfaat yang tidak terlalu menonjol yaitu sebesar 0,320 dan resiko kerugian yang paling kecil dibandingkan dengan dua alternatif lainnya yaitu sebesar 0,253 tetapi memberikan hasil perbandingan nilai manfaat dan kerugian sebesar 1,265 artinya kalau dilihat dari prinsip “ratio nilai manfaat dengan nilai biaya”, termasuk optimal karena nilai rasio manfaat-biaya  $>1$ . Hal ini disebabkan pengelolaan sebagai kawasan konservasi membutuhkan biaya yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan biaya pengembangan kedua alternatif lainnya. Disisi lain manfaat yang diperoleh relatif lebih tinggi dibandingkan dengan manfaat bila dikelola sebagai kawasan pariwisata.

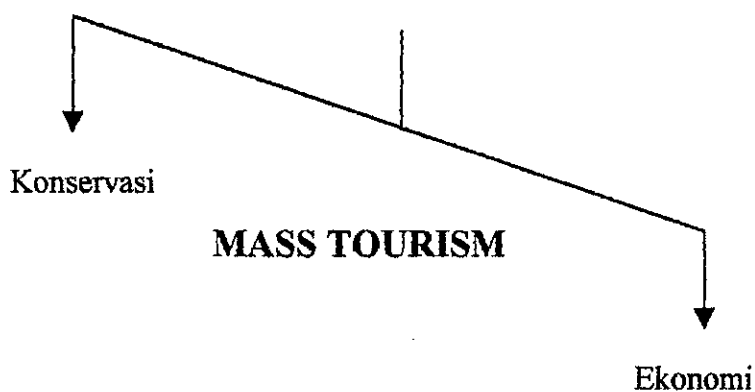
Walaupun secara keseluruhan para “stakeholders” lebih memilih kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebagai kawasan konservasi; namun jika dibahas secara individu terlihat adanya variasi dalam persepsi dari setiap “stakeholders”.

Kanwil Kehutanan (Balai Taman Nasional) lebih cenderung untuk memilih sebagai kawasan konservasi. Kecenderungan tersebut lebih disebabkan karena tugas pokok dan fungsi yang melekat pada masing-masing lembaga tersebut, yang lebih ke arah perlindungan dan pelestarian alam dalam rangka konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.

Dinas Pariwisata dan pengusaha perhotelan; mempunyai kecenderungan untuk memilih pengelolaan kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan

Karimunjawa sebagai kawasan pariwisata. Hal ini didukung oleh tugas dan fungsi dari masing-masing lembaga tersebut serta tingkat kepentingan dari lembaga tersebut sebagai sektor swasta yang mendukung industri pariwisata. Dinas Pariwisata misalnya, mempunyai tugas dan fungsi sebagai unsur pelaksana dari pemerintah daerah dalam menyelenggarakan urusan kepariwisataan di daerah; yang mengkoordinasi kepariwisataan baik yang digariskan pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Sedangkan pengelola hotel yang bergerak di bidang industri pariwisata adalah suatu organisasi swasta yang terkait dengan pengembangan, produksi maupun pemasaran produk layanan untuk memenuhi kebutuhan dari orang yang melakukan wisata.

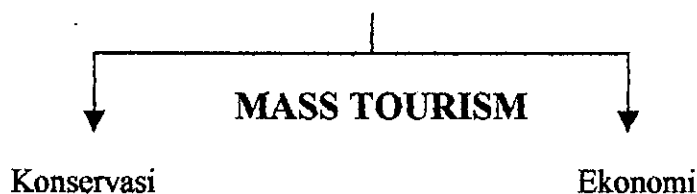
Dalam kaitan dengan keberadaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa ini, maka yang dimaksud dengan kecenderungan alternatif pilihan para stakehoders adalah pariwisata yang lebih ke arah "*Mass Tourism*" yaitu lebih mengutamakan faktor ekonomi daripada faktor konservasi (unsur konservasi tersedia tapi dalam persentase yang kecil).



Dengan tidak adanya keseimbangan antara konservasi dan ekonomi seperti digambarkan dalam "*Mass Tourism*", maka akan terjadi konflik yang

mengakibatkan kerusakan sumberdaya terumbu karang. Pemecahan untuk mencapai keseimbangan adalah dengan adanya kerjasama antara sektor terkait terutama antara pariwisata dan Kehutanan. Lebih baik lagi apabila kedua Badan/lembaga tersebut berada dalam suatu organisasi, sehingga terjadi simbiosis antara kedua lembaga tersebut.

Badan Perencanaan Pembangunan (Bappeda) Tingkat I dan II, Dinas Perikanan, Bapedalda, masyarakat Karimunjawa ( nelayan pemilik perahu), lebih cenderung untuk memilih alternatif kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung sebagai kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi. Pilihan ini lebih terarah kepada "Ecotourism" di dalam kawasan yang dilindungi yang mengharuskan adanya keseimbangan antara konservasi dan ekonomi.



Adapun pola " ecotourism" di dalam kawasan yang dilindungi (kawasan Kepulauan Karimunjawa sebagai Taman Wisata Alam Laut Jawa Tengah) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. "Ecotourism" merupakan salah satu segmen dari wisata alam, yang mengutamakan elemen alam (terumbu karang) di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung sebagai atraksinya. Aset alam di dalam kawasan harus dilestarikan.

2. Di dalam kawasan yang dilindungi (Taman Wisata Laut Karimunjawa), perilaku pengunjung terkendali sesuai dengan peraturan yang ada, maka daya dukung kawasan terus dipantau dan tidak boleh melebihi daya dukung.
3. "Ecotourism" di dalam kawasan Taman Wisata Laut Karimunjawa membutuhkan sarana wisata yang dapat memenuhi kebutuhan wisatawan, misalnya transportasi (kapal) antar pulau Karimunjawa dan Pulau Geleang dan Pulau Burung masih membutuhkan kapal atau perahu. Sarana wisata ini hendaknya dibangun dan dikelola bersama dengan masyarakat lokal.
4. Untuk suksesnya wisata "ecotourism", maka diperlukan pemandu-pemandu yang handal untuk memberikan keterangan bagaimana wisatawan dapat ikut melestarikan kawasan.
5. Membuka kawasan yang dilindungi untuk keperluan "ecotourism" dapat turut memberikan tambahan pendapatan pada kawasan tersebut yang digunakan untuk penyempurnaan, pemeliharaan, rehabilitasi dan peningkatan konservasi kawasan.

### **5.3. Kebijakan pengelolaan terumbu karang di kawasan Pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.**

Sumberdaya terumbu karang merupakan bagian dari sumberdaya alam di wilayah pesisir yang pengelolaannya tidak terlepas dari pengelolaan sumberdaya hutan mangrove, padang lamun, dan sumberdaya alam lainnya. Oleh karena itu kebijakan pengelolaan terumbu karang yang ada di Pulau Geleang dan Pulau

Burung, Kepulauan Karimunjawa harus memperhatikan dan serta menggunakan pendekatan menyeluruh (*holistik*) dan terpadu. Selain itu, sejalan dengan berkembangnya politik nasional, maka kebijakan tersebut juga harus sejalan dengan Undang-Undang No. 22 tahun 1999 mengenai Pemerintah Daerah. Dengan demikian, kebijakan yang diajukan merupakan upaya untuk membantu pelaksanaan otonomi daerah dalam mengelola sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

Kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa harus didasari oleh beberapa prinsip, yaitu;

- Keseimbangan antara intensitas dan variasi pemanfaatan terumbu karang
- Pertimbangan pengelolaan sesuai dengan prioritas kebutuhan masyarakat dan ekonomi nasional
- Mengandalkan peraturan formal dan peraturan non formal untuk mencapai tujuan pengelolaan dan pemanfaatan terumbu karang yang optimal
- Menciptakan insentif bagi pengelolaan yang berkeadilan dan berkesinambungan
- Mencari pendekatan pengelolaan secara kooperatif antara semua pihak terkait
- Menyusun program pengelolaan berdasarkan data ilmiah yang tersedia dan kemampuan daya dukung lingkungan
- Pengakuan hak-hak ulayat dan pranata sosial persekutuan masyarakat adat tentang pengelolaan terumbu karang
- Memantapkan wewenang daerah dalam pengelolaan terumbu karang sesuai dengan semangat otonomi daerah

Dengan adanya prinsip tersebut diatas ditambah dengan asas desentralisasi, baik dalam perencanaan maupun implementasi menjadi satu hal yang sangat penting dan harus dilaksanakan. Latar belakang dan isu yang harus dikaji, serta perbedaan persepsi dan minat dari sebagian besar pemegang kepentingan (*stakeholders*) yang harus dikompromikan. Prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dan teknologi cenderung mudah diperoleh dari berbagai sumber di negara kita ini atau bahkan di dunia ini. Pengetahuan mengenai hal-hal tersebut dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Namun pengalaman dan kiat-kiat pengelolaan wilayah pesisir dan terumbu karang yang terdapat didalamnya tidaklah muda untuk dapat dibawa dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Pengelolaan sumberdaya pesisir yang berhasil merupakan gabungan dari ilmu pengetahuan, kebijakan, hukum dan pengaturan administrasi yang sangat tergantung pada situasi kondisi sosial, ekonomi dan politik dari tiap daerah. Sehingga untuk penerapan kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang ke depan di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa adalah sebagai berikut;

1. Mengupayakan pelestarian, perlindungan, dan peningkatan kondisi ekosistem terumbu karang, terutama bagi kepentingan masyarakat yang kelangsungan hidupnya sangat bergantung pada pemanfaatan ekosistem tersebut, berdasarkan pada kesadaran hukum dan perundang-undangan yang berlaku serta mengacu kepada standar-standar nasional dan internasional dalam pengelolaan sumberdaya khususnya pengelolaan terumbu karang
2. Mengembangkan kapasitas dan kapabilitas pemerintah pusat dan pemerintah daerah dengan meningkatkan hubungan kerjasama antara institusi untuk dapat

menyusun dan melaksanakan program-program pengelolaan ekosistem terumbu karang berdasarkan prinsip keseimbangan antara pemanfaatan sumberdaya alam yang sesuai dengan nilai-nilai kearifan masyarakat dan karakteristik biofisik dan kebutuhan pembangunan wilayah

3. Menyusun rencana tata ruang (zonasi) dan pengelolaan wilayah pesisir dan laut untuk mempertahankan kelestarian ekosistem terumbu karang dan sumberdaya alam pesisir dan laut secara nasional serta mampu menjamin kelestarian fungsi ekologis terumbu karang dan pertumbuhan ekonomi kawasan
4. Meningkatkan kerja sama, koordinasi dan kemitraan antara pihak yang terkait serta masyarakat dalam pengambilan keputusan mengenai pengelolaan ekosistem terumbu karang yang meliputi aspek perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, pengawasan dan penegakan hukum
5. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui pengembangan kegiatan ekonomi kerakyatan, dengan mempertimbangkan sosial budaya masyarakat setempat dan tetap memperhatikan kelestarian ekosistem terumbu karang dan lingkungan sekitar
6. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi penelitian, sistem informasi, pendidikan dan pelatihan dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang dengan meningkatkan peran sektor swasta dan kerja sama internasional
7. Menggali dan meningkatkan pedanaan untuk pengelolaan ekosistem terumbu karang

Rumusan konsep kebijakan umum yang dijabarkan melalui tujuh rumusan konsep kebijakan tersebut di atas merupakan satu kesatuan utuh upaya mencegah

keberlanjutan kerusakan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa. Diharapkan kebijakan tersebut dapat menjadi panduan dalam melaksanakan pengelolaan terumbu karang sehingga kuantitas dan kualitas ekosistem terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dapat terjaga.

#### **5.4. Landasan Hukum**

Dalam pengelolaan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, ada beberapa landasan hukum yang harus diperhatikan, yaitu:

- a. Sumber Hukum adalah UUD 1945, khususnya pasal 33
- b. Ketentuan hukum di bidang konservasi terdapat dalam berbagai Undang-Undang yang terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang adalah:
  - Undang-Undang RI No. 9 tahun 1985, tentang perikanan
  - Undang-Undang RI No. 5 tahun 1990, tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya
  - Undang-Undang No. 23 tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - Konvensi Hukum Laut tahun 1982 (Undang-Undang No. 17 tahun 1985)
  - Konvensi Keanekaragaman Hayati Tahun 1992 (Undang-Undang No. 5 tahun 1994)
- c. Ketentuan hukum di bidang sektoral terdapat dalam undang-undang yang terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang adalah:
  - Undang-Undang No. 5 Tahun 1960, tentang Ketentuan Agraria

- Undang-Undang No. 11 Tahun 1967, tentang Pertambangan
  - Undang-Undang No. 5 Tahun 1984, tentang Industri
  - Undang-Undang No. 9 Tahun 1985, tentang Perikanan
  - Undang-Undang No. 9 Tahun 1990, tentang Pariwisata
  - Undang-Undang No. 4 Tahun 1992, tentang Perumahan dan Pemukiman
  - Undang-Undang No. 16 Tahun 1992, tentang Karantina
  - Undang-Undang No. 21 Tahun 1992, tentang Pelayaran
  - Undang-Undang No. 24 Tahun 1992, tentang Tata Ruang
  - Undang-Undang No. 41 Tahun 1999, tentang Kehutanan
- d. Ketentuan hukum di bidang kewilayahan terdapat dalam undang-undang yang terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang adalah:
- Undang-Undang No. 6 Tahun 1996, tentang Perairan
  - Konvensi Hukum Laut Tahun 1982 (Undang-Undang No. 17 Tahun 1985)
- e. Ketentuan hukum di bidang hukum pidana terdapat dalam undang-undang yang terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang adalah:
- **Pidana Umum** : Undang-Undang No. 1 Tahun 1946 (KUHP) dan ketentuan hukum acara pidana pada Undang-Undang No. 8 Tahun 1981
  - **Pidana Khusus** : UU. No. 9/1985 (Perikanan), UU. No. 5/1990 (Konservasi Sumberdaya), UU. No. 23/1997 (Lingkungan Hidup), UU. No. 5/1960 (Ketentuan Agraria), UU. No. 11/1967 (Pertambangan), UU. No. 5/1984 (Industri), UU. No. 9/1990 (Pariwisata), UU. No. 4/1992 (Perumahan dan Pemukiman), UU. No. 16/1992 ( Karantina), UU. No. 21/1992 (Pelayaran), serta berbagai ketentuan hukum acara pidana yang terdapat dalam Undang-Undang khusus

f. Ketentuan hukum di bidang administrasi dan pemerintahan terdapat dalam undang-undang yang terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang adalah:

- Undang-Undang No. 22 Tahun 1999, tentang Pemerintah Daerah
- Undang-Undang No. 25 Tahun 1999, tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah

g. Peraturan dan Keputusan Pemerintah

- Peraturan Pemerintah RI No. 15 1990, tentang Usaha Perikanan
- Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1999 tentang Pengendalian dan atau Perusakan Laut
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2000 tentang Kewenangan Daerah Propinsi dan Kabupaten/kota sebagai Daerah Otonomi
- Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1986, tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
- Keputusan Presiden RI No. 32 Tahun 1992, tentang Daftar Bidang Usaha yang Tertutup bagi Penanaman Modal (Lampiran I No. 56, Bidang Usaha Pemanfaatan dan Pengusahaan Sponge (Bunga Karang) yang Tertutup dalam rangka Undang-Undang PMA, PMDN, dan non PMA/PMDN
- Keputusan Menteri Kehutanan No. 687/Kpts-II/1989 Tgl. 15 November 1989, tentang Pengusahaan Hutan Wisata, Taman Nasional, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Laut

- Keputusan Menteri Kehutanan No. 688/Kpts-II/1989, tentang Tata Cara Permohonan Ijin Pengusahaan Hutan Wisata, Taman Nasional, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Laut
- Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No. KM.13/PW.102/MPPT/1993, tentang Ketentuan Usaha Sarana Wisata Tirta
- Keputusan Menteri Kehutanan No. 74/Kpts-II/2001, tentang Penetapan Sebagai Kawasan Taman nasional Karimunjawa Seluas 110.117,30 Ha
- Surat Keputusan Direktur Jenderal PHPA No. 53/Kpts/DJ-VI/1990, tentang Penunjukan Mintakad pada Taman Nasional Karimunjawa seluas 111.625 Ha

#### **5.5. Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang Di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa Dan Implikasi dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir di Era Otonomi Daerah.**

Ekosistem terumbu karang diketahui mempunyai potensi yang cukup besar baik dalam menunjang produksi perikanan di daerah pantai dan lautan ataupun dalam menyelamatkan pantai dari bahaya erosi. Namun dalam prakteknya tindakan manusia dalam pemanfaatan potensi sumberdaya terumbu karang seringkali di luar batas daya dukung alam yang ada, sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan. Pemanfaatan sumberdaya terumbu karang di daerah Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dari hasil survey di lapangan telah terjadi kerusakan yang sangat vital, utamanya sebelah barat kedua pulau dan menyebabkan hilangnya atau rusaknya habitat terumbu

karang. Sehingga beberapa jenis ikan hias dan/atau biota laut lainnya sudah sulit ditemukan (terumbu karang jenis *tubifora mussica*, penyu, ikan napoleon dll)

Dalam sejarah perjalanan bangsa Indonesia, khususnya dimasa orde baru selama kurun waktu 32 tahun, kebijakan pembangunan wilayah pesisir dan kelautan terasa terabaikan, sehingga kewenangan pemerintah daerah di wilayah pesisir dan laut terasa belum jelas.

Dengan adanya reformasi pembangunan dan lainnya ketetapan majelis permusyawaratan rakyat nomor XV/MPR/1998 tentang penyelenggaraan otonomi daerah; pengaturan, pembagian dan pemanfaatan sumberdaya nasional yang berkeadilan serta perimbangan. Keuangan pusat dan daerah yang diikuti dengan lahirnya Undang-undang nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah dan Undang-undang nomor 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah. Undang-undang nomor 22 tahun 1999 telah memberikan otonomi kewenangan yang lebih nyata dan luas kepada pemerintah propinsi dan kabupaten/kota termasuk dalam hal mengelola sumberdaya kelautan di wilayah pesisir. Lahirnya Undang-undang nomor 25 tahun 1999 telah memberikan legilitas persentase peluang sumber pendapatan asli bagi daerah serta masyarakat sekitarnya dari pemanfaatan sumberdaya kelautan.

Pengertian "Otomoni daerah" adalah kewenangan dan kebebasan daerah propinsi, kabupaten/kota otonom untuk membentuk dan melaksanakan kebijakan, menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Pasal 3 dan 10 Undang-undang nomor 22 tahun 1999 memberikan otonomi dalam pengelolaan sumberdaya kelautan yang mencakup kewenangan

sampai dengan 12 mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan untuk daerah propinsi, dan sejauh sepertiga dari batas laut daerah propinsi untuk daerah kabupaten dan kota, kewenangan itu meliputi :

1. eksplorasi, eksploitasi, konservasi dan pengelolaan sumberdaya kelautan sebatas wilayah laut tersebut,
2. pengaturan kepentingan administratif
3. pengaturan tata ruang
4. penegakkan hukum terhadap peraturan yang dikeluarkan daerah atau yang dilimpahkan kewenangannya oleh pemerintah; dan
5. bantuan penegakan keamanan dan kedaulatan negara khususnya di laut.

Kewenangan yang diberikan dalam undang-undang nomor 22 tahun 1999 ini merupakan langkah awal dimulainya otonomi daerah dalam pengelolaan sumberdaya di wilayah pesisir dan laut. Masih banyak peraturan perundang-undangan di bawahnya yang lebih teknis untuk menjabarkan kewenangan tersebut ke aspek yang mungkin dapat diimplementasikan oleh daerah baik berupa peraturan pemerintah, Keputusan Presiden maupun Keputusan Menteri, yang selanjutnya dapat dijabarkan oleh daerah propinsi, kabupaten atau kota dalam bentuk Peraturan Daerah. Salah satu peraturan pemerintah yang merupakan Petunjuk Pelaksanaan Undang-undang nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah yang khusus mengatur kewenangan pemerintah pusat dan pemerintah propinsi yang belum diatur dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah, adalah peraturan pemerintah nomor 25 tahun 2000 tentang

kewenangan pemerintah dan kewenangan propinsi sebagai daerah otonom. Dengan demikian, maka dengan berlakunya Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 dan Undang-undang Nomor 25 tahun 1999 serta peraturan pemerintah nomor 25 tahun 2000 telah memberikan dasar yang kuat bagi daerah untuk menangani persoalan pembangunan kelautan di wilayah pesisir. Kewenangan tersebut meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengawasan dan pengendalian, termasuk dalam menangani konflik-konflik kewenangan yang selama ini dalam pelaksanaan pembangunan.

Berdasarkan ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Nomor XV/MPR/1998, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992; Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997; junto Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 dan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999, daerah merencanakan, mengelola, mengendalikan, memanfaatkan serta melestarikan potensi sumberdaya alam pesisir dan laut serta jasa-jasa lingkungannya dalam batas-batas yang diatur oleh Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang pemerintah daerah dan peraturan pemerintah Nomor 25 Tahun 2000 tentang kewenangan pemerintah dan kewenangan propinsi sebagai daerah otonom yang mengatur kewenangan daerah, propinsi sebagai daerah otonom dan pemerintah pusat sesuai Undang-Undang tersebut baru ditetapkan. Perlu ditegaskan disini bahwa daerah tidak memiliki kewenangan mutlak atas badan air laut (*water coloumn*), sehingga kewenangan tersebut bukan kewenangan otonomi yang dapat diartikan sebagai kedaulatan daerah tetapi kewenangannya hanya sebatas pemanfaatan sumberdaya kelautan secara ekosistem dan berwawasan lingkungan. Kedaulatan atas badan air tetap menjadi kewenangan pemerintah pusat.

Dengan demikian, hasil penelitian yang dilaksanakan di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, diharapkan menjadi masukan buat pemerintah pusat maupun daerah yang berarti dan telah diantisipasi oleh Undang-Undang serta peraturan pemerintah tersebut dalam mengatasi potensi konflik dalam pengelolaan wilayah pesisir khususnya di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dan sekitarnya. Selanjutnya perlu dilakukan penataan kembali kelembagaan pemerintah daerah, baik dalam bentuk konsep perencanaan, peraturan perundang-undangan, sumberdaya manusia, sistem administrasi pembangunan yang mengacu pada rencana pengelolaan wilayah pesisir terpadu Propinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Jepara, dengan cara melakukan revisi zonasi yang ada untuk memfokuskan kegiatan sektor-sektor tertentu dalam satu zona, dan menyusun rencana pengelolaan (*management plan*) untuk kepentingan tertentu dalam zona yang telah ditetapkan. Selanjutnya dalam setiap rencana pengelolaan tersebut disusun rencana aksi (*action plan*) yang mengakomodir rencana investasi berbagai sektor, pemerintah, swasta dan masyarakat, dapat segera direalisasikan.

Untuk mengintegrasikan berbagai sektor pembangunan dengan pembangunan daerah, swasta dan masyarakat maka peranan Bappeda sebagai Badan yang membantu gubernur dalam bidang koordinasi perencanaan pembangunan berperan penting dalam mengeleminir potensi konflik antara rencana pembangunan sektoral dan rencana pembangunan daerah.

Untuk menghindari atau mengurangi semakin rusaknya potensi sumberdaya ekosistem terumbu karang, maka upaya pengelolaan yang perlu dilakukan terhadap ekosistem ini perlu dicarikan jalan keluarnya. Adapun prinsip-

prinsip pengelolaan ekosistem terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengelolaan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku dalam ekosistem
- Menciptakan kondisi optimum dalam pencapaian tujuan kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebagai kawasan perlindungan, baik untuk tujuan penelitian maupun wisata yang bersipat tertutup
- Menciptakan hubungan timbal balik yang harmonis dengan masyarakat Kepulauan Karimunjawa

#### **5.6. Daya Dukung Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa Untuk Kegiatan Pariwisata.**

Daya dukung pariwisata di lingkungan pesisir sangat perlu diperhatikan karena lingkungan pesisir sangat rentan terhadap kegiatan manusia maupun pengaruh alam terlebih lagi lingkungan fisik, oleh sebab itu pengusahaannya harus dilakukan secara bijaksana. Pembangunan merupakan upaya manusia untuk merubah lingkungan, hal ini tentu saja bertentangan dengan permintaan alam yang asli (*Pristine*) oleh wisatawan. Keseimbangan antara permintaan alam yang asli dan merubah alam untuk pembangunan prasarana pariwisata sangat perlu diperhatikan. Faktor yang perlu diketahui dalam pengembangan wisata alam adalah daya dukung kawasan.

Daya dukung diartikan sebagai intensitas penggunaan maksimum terhadap sumberdaya alam, yang berlangsung secara terus-menerus tanpa merusak alam.

Daya dukung alam perlu diketahui secara fisik, lingkungan dan sosial. Anonim (1998) menjelaskan bahwa daya dukung tentunya dikaitkan dengan akomodasi, pelayanan, sarana rekreasi, dan lain-lain yang dibangun di setiap tempat tujuan wisata. Sebab itu daya dukung didefinisikan dalam bentuk jumlah kamar per satuan luas wilayah. Daya dukung untuk pembangunan pariwisata ada yang secara intensif, ada yang terbatas, dan ada yang tertutup. Maksudnya adalah, *Intensif* apabila pulau digunakan secara keseluruhan untuk kegiatan pariwisata, *Terbatas* apabila sebagian saja digunakan untuk kegiatan pariwisata dan sisanya untuk kepentingan lainnya, sedangkan *tertutup* dapat diartikan pelaku pengembang pariwisata tidak boleh melakukan pembangunan fisik ditempat tersebut namun diperbolehkan sebagai objek wisata untuk melihat-lihat keindahan alamnya. Dengan demikian, daya dukung (*carrying capacity*) kawasan untuk pariwisata sangat menentukan berkelanjutan suatu kegiatan pariwisata. Apabila daya dukung kawasan tidak memungkinkan untuk kegiatan pariwisata maka kegiatan tidak dilakukan, atau dapat dilakukan dengan batas waktu tertentu atau bisa dilakukan hanya dengan skala kecil. Dalam kaitan dengan penanaman modal maka tidak mungkin investor untuk menanamkan investasinya apabila ada persyaratan tertentu yang bersifat mengikat, dan pemerintahpun akan mempertimbangkan untuk membangun prasarana bagi kegiatan tersebut. Daya dukung untuk kegiatan pariwisata di suatu kawasan terdiri atas beberapa aspek baik daya dukung biofisik, lingkungan, sosial, keamanan, maupun daya dukung fasilitas sarana dan prasarana pariwisata. Daya dukung setiap kawasan tentunya berbeda antara wilayah yang satu dengan wilayah lainnya, dan ini terkait dengan kegiatan apa yang akan dikembangkan. Dalam kaitan dengan pengembangan pariwisata di Kepulauan

Karimunjawa tentunya daya dukung disini kami maksudkan adalah daya dukung fisik.

Kegiatan pariwisata di wilayah pesisir merupakan kegiatan yang sangat kompleks dan satu sama lain dapat saling berhubungan atau saling tergantung. Kegiatan tersebut ada yang tergantung pada alam seperti berenang, berjemur, snorkling, scuba diving, dan lain-lain, ada juga sepenuhnya merupakan rekayasa manusia seperti hiburan dan perbelanjaan. Sedangkan sifatnya ada yang konsumtif seperti konsumsi seafood, ada juga non konsumtif seperti kegiatan pengambilan foto bawah air, pengamatan karang dan lain-lain. Kegiatan pariwisata membutuhkan berbagai komponen fasilitas seperti : (a) fasilitas pelayanan antara lain akomodasi, rumah makan, dan lain-lain; (b) Fasilitas pendukung antara lain perbelanjaan, hiburan, dan lain-lain; (c) Fasilitas umum dan infrastruktur antara lain air bersih, jalan, dan lain-lain; (d) Fasilitas rekreasi, yakni rekreasi objek wisata luar dan dalam kawasan.

Analisa daya dukung kawasan Kepulauan Karimunjawa yang diperuntukan bagi kegiatan pariwisata, berdasarkan pengamatan di lapangan sangat ditentukan oleh kondisi fisik pulau. Faktor ini dapat dianggap sebagai faktor pembatas, yaitu : *pertama* panjang pantai pasir untuk kegiatan rekreasi pantai, *kedua*, luas pulau dan jarak pulau yang tentunya untuk penyediaan akomodasi (penginapan), dan *ketiga*, ketersediaan air bersih (air tawar). Selain faktor-faktor tersebut tentunya masih banyak faktor lain, juga sebagai faktor pembatas seperti sarana dan prasarana antara lain jalan, akomodasi, hiburan, sarana angkutan, dan lain-lain.

*Ketersediaan pantai berpasir.* Pulau Geleang dan Pulau Burung dikelilingi pantai berpasir dan merupakan pulau yang sangat sesuai berdasarkan kondisi fisik untuk pariwisata pantai karena pulau ini mempunyai pantai yang sangat bersih hingga ke daerah perairan dan pulau ini tidak terdapat tumbuhan pantai seperti mangrove, serta sampai saat ini juga Pulau Geleang dan Pulau Burung belum dihuni.

*Ketersediaan lahan untuk akomodasi.* Pulau Geleang dan Pulau Burung yang perencanaannya diperuntukkan sebagai kawasan pariwisata yang intensif, kesediaan lahan untuk akomodasi merupakan faktor pembatas karena pulau ini mempunyai luasan lahan yang sangat kecil dan terpisah dari pulau Karimunjawa, serta tidak memiliki sumber air tawar sendiri.

*Ketersediaan air tawar.* Faktor pembatas lainnya adalah air tawar. Di Pulau Geleang dan Pulau Burung tidak ditemukan sumber air tawar. Dengan demikian apabila kawasan pulau tersebut hendak diperuntukkan sebagai kawasan pariwisata intensif, maka harus mendatangkan air dari pulau Karimunjawa atau tempat lainnya.

#### **5.6.1. Pantai Berpasir**

Pantai berpasir adalah syarat utama dalam menentukan pariwisata pantai untuk mendatangkan wisatawan yang menyukai pantai sebagai tempat rekreasi. Yang juga perlu diperhatikan adalah panjang pantai. Dengan mengetahui panjang pantai maka daya tampung per satuan luas dan waktu dapat diestimasi berdasarkan kriteria kebutuhan ruang (lihat tabel 6). Estimasi daya tampung wisatawan berdasarkan kapasitas pantai ada pada tabel 12 berikut ini:

Tabel. 12. Estimasi Daya Tampung Wisatawan Berdasarkan Kapasitas Pantai Berpasir

Kapasitas Pantai	Pulau Geleang	Pulau Burung
Panjang Pantai Berpasir (m)	2500	150
Daya Tampung (orang)	83 - 250	5 - 15

Menurut pengamatan di lapangan, dari segi pantai berpasirnya Pulau Geleang merupakan Pulau yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai objek wisata dengan daya tampung untuk kelas rendah sebanyak 250 orang sedangkan untuk kelas tinggi sebanyak 83 orang. Sedangkan untuk Pulau Burung dengan pantai berpasir yang hanya menampung sekitar 15 orang untuk kelas rendah dan 5 orang untuk kelas tinggi. Apabila diasumsikan bahwa daya dukung pantai digunakan secara penuh dengan intensitas 300 hari per tahun maka kapasitas pantai berpasir untuk pariwisata di Pulau Geleang dalam kelas rendah dalam setahun adalah 75.000 HOW (Hari Orang Wisata) dan untuk kelas tinggi dalam setahun adalah 24.900 HOW. Sedangkan Pulau Burung untuk daya dukung kapasitas pantai berpasir dalam setahun dengan kelas rendah adalah 4500 HOW dan untuk kelas tinggi hanya 1500 HOW.

#### 5.6.2. Lahan Untuk akomodasi (Penginapan)

Kemajuan untuk kegiatan pariwisata didukung oleh tersediannya fasilitas akomodasi yang baik. Sarana tersebut dapat dibuat pada lokasi yang strategi yang mudah dijangkau dengan kondisi ekologis yang tidak banyak merubah kondisi aslinya. Sarana akomodasi harus dapat memberikan rasa aman, nyaman, sejuk, sehat, mempunyai pemandangan yang indah, mempunyai udara yang bebas dan bersih, serta mudah dijangkau dengan fasilitas umum. Ketersediaan penginapan

yang baik, diminati oleh wisatawan, serta letak yang strategi sangat mempengaruhi peningkatan jumlah wisatawan.

Penginapan dapat digunakan oleh wisatawan pariwisata pantai dan pariwisata bahari atau orang-orang yang mempunyai keperluan lain datang ke Pulau Geleang dan Pulau Burung. Pada tabel 12 dicantumkan estimasi daya Tampung wisatawan berdasarkan luas lahan untuk akomodasi.

Tabel 13. Estimasi daya Tampung Wisatawan Berdasarkan Luas Lahan

<b>Karangjasisitas Lahan</b>	<b>Pulau Geleang</b>	<b>Pulau Burung</b>
Luas Lahan (ha)	24	1
Daya Tampung (Orang)	120 - 2400	60 - 100

Dari tabel 12 Pulau Geleang dapat menampung 2400 orang untuk kelas rendah dan 120 untuk kelas tinggi. Sedangkan untuk Pulau Burung daya tampung untuk kelas rendah sebanyak 100 orang dan kelas tinggi sebanyak 60 orang. Bila diasumsikan pada tingkat penggunaan lahan 100 % dengan intensitas 300 hari dalam setahun maka kapasitas daya tampung di Pulau Geleang untuk penginapan adalah 72.0000 HOW untuk kelas rendah dan untuk kelas tinggi sebanyak 36.000 HOW.

### **5.6.3. Air Tawar (air bersih)**

Air tawar merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi untuk dapat menunjang kelangsungan hidup untuk setiap orang. Tersediannya sistem pelayanan air bersih di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung memberikan indikator untuk mengukur sejauh mana tingkat pelayanan yang ada dalam penyediaan kebutuhan air bagi pengunjung wisatawan.

Air tawar merupakan suatu hal yang sangat vital di lokasi wisata. Untuk Pulau Geleang sumber air tawar ada ditemukan, tetapi tidak layak untuk dikonsumsi. Di Pulau Burung bahkan sama sekali tidak ada sumber air tawar, jadi untuk daya dukung pengembangan daerah wisata di Pulau Geleang dan Pulau Burung dari segia ketersediaan air tawar (air bersih) tidak memenuhi karena ketersediaan air tawa di daerah wisatawan sangat berpengaruh.

#### **5.7. Tujuh Langkah Perencanaan dalam Pengelolaan Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.**

Menurut Hadi (2001), kunci dari gagasan perencanaan transktif dan pembelajaran sosial adalah evolusi desentralisasi yang membantu orang-orang untuk memperoleh akses yang lebih, dalam pengambilan keputusan yang mempengaruhi kehidupan. Bappeda sebagai instansi pemerintah dalam menentukan perencanaan untuk pengelolaan wilayah pesisir dan khususnya kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa disarankan agar kiranya dalam penyusunan perencanaan dapat memperhatikan langkah-langkah perencanaan yang dapat melestarikan lingkungan. Adapun langkah-langkah yang mungkin dapat diperhatikan adalah 7 (tujuh) langkah perencanaan yang juga dikenal dengan sebutan *the seven magic steps of planning*, yang dimulai dari merumuskan masalah, menetapkan tujuan, analisis kondisi, mencari alternatif solusi, memilih alternatif terbaik, mengkaji alternatif pilihan dan mengimplimentasikan. Dengan menggunakan pendekatan *the seven magic steps of planning*, diharapkan akan diperoleh suatu model

pengelolaan lingkungan pantai yang dapat dikembangkan di Kepulauan Karimunjawa dan pada khususnya di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung.

Penerapan masing-masing unsur dari ketujuh langkah perencanaan diatas agar diperoleh suatu perencanaan yang baik di dasarkan atas hasil observasi lapangan dan wawancara beberapa instansi yang terkait dan masyarakat lokal Karimunjawa. Adapun tujuh langkah perencanaan tersebut adalah;

### 1. Merumuskan masalah

Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan kondisi lapangan, kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung memiliki potensi untuk di kembangkan sebagi daerah pariwisata. Adapun masalah yang dihadapi apabila kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung apabila dikelola sebagai daerah pariwisata adalah:

- Akan mengancam kerusakan terumbu karang yang ada, karena terumbu karang yang mendominasi adalah jenis *acropora* yang mana sangat rentang terhadap kerusakan.
- Ditakutkan akan hilangnya sumber ikan karang, yang mana daerah ini dikenal sebagai tempat ikan karang untuk berkembang biak dengan baik

### 2. Menetapkan tujuan

- Melestarikan lingkungan pantai khususnya terumbu karang yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung sehingga perkembang biakan ikan karang yang ada di pulau tersebut tidak akan pindah dan kondisi terumbu karang yang ada tetap terjaga.

### 3. Analisis kondisi

- Dari hasil analisis dan informasi yang kami dapatkan dilapangan, Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa perlu dikelola secara pariwisata yang memperhatikan konservasi, terbukti dalam perhitungan AHP nilai manfaat yang tertinggi adalah apabila Pulau Geleang dan Pulau Burung dikelola secara konservasi dengan bobot 0,384 dan apabila ditinjau dari segi kerugian maka Pulau Geleang dan Pulau Burung perlu dikelola secara konservasi yang mana memberikan bobot yang paling kecil yaitu 0,253. Tetapi dari hasil analisis dengan pendekatan AHP dengan nilai rasio antara manfaat dan kerugian (1,265) maka Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa perlu dikelola secara konservasi.

#### 4. Mencari alternatif solusi

- Dari hasil penelitian di lapangan kami banyak menemukan pendapat yang sangat bervariasi, dan hal ini sangat ditunjang dengan tanggung jawab mereka, misalnya;
  - a. Dari Departemen Kelautan dan Perikanan menyarankan agar kiranya Pulau Geleang dan Pulau Burung dikelola konservasi, dengan alasan Pulau Geleang dan Pulau Burung mempunyai potensi terumbu karang yang baik dan sangat perlu di jaga kelestariannya, hal ini juga sangat di dukung oleh Dinas Kehutanan (Balai Taman Nasional Karimunjawa) dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)
  - b. Bappeda Tingkat I Jawa Tengah berpendapat bahwa, Pulau Geleang dan Pulau Burung perlu di kelola secara Pariwisata yang memperhatikan konservasi, karena mengingat Kepulauan Karimunjawa

adalah aset yang diunggulkan dari segi wisata laut, dan untuk menjaga keindahan bawah laut (terumbu karang) maka perlu di jaga kelestariannya untuk mendukung wisata yang ada.

- c. Dinas Pariwisata dan pihak swasta (pengelola hotel) menyarankan agar kiranya Pulau Geleang dan Pulau Burung perlu dikelola secara pariwisata, karena jenis terumbu karang yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung masih dikategorikan baik dengan tutupan karang masih diatas 50 %.
- d. Ketiga pendapat dan alternatif tersebut di atas sangat dipengaruhi oleh tugas dan tanggung jawab masing-masing instansi sehingga mereka mengeluarkan pendapat dan pernyataan yang berbeda-beda.

#### 5. Memilih alternatif yang baik

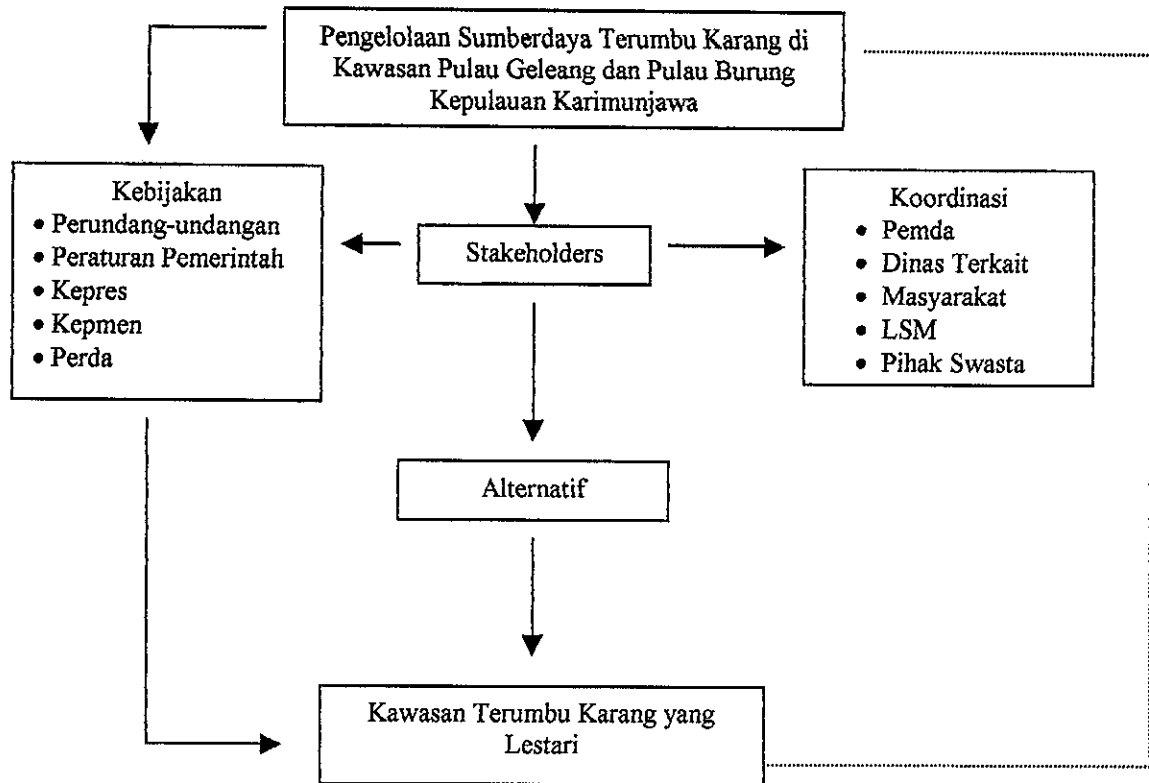
- Dari beberapa alternatif yang ditemukan di lapangan, maka ditetapkan alternatif yang terbaik dari hasil perhitungan AHP dengan rasio yang tertinggi adalah 1,265 yaitu Pulau Geleang dan Pulau Burung masih sangat perlu dikelola secara konservasi, mengingat pentingnya terumbu karang terhadap lingkungan di sekitarnya, dan potensi kerusakan karangnya yang sangat tinggi apabila dikelola secara pariwisata.

#### 6. Mengkaji alternatif pilihan

- Dari alternatif yang terpilih dengan perhitungan nilai rasio dalam AHP bahwa Pulau Geleang dan Pulau Burung perlu dikelola secara konservasi sangat perlu diperhatikan, mengingat fungsi terumbu karang itu sendiri dan adanya rencana pihak Balai Taman Nasional Karimunjawa akan merefisi fungsi Zona yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung.

## 7. Mengimplementasikan

- Dalam membuat peraturan dan kebijakan untuk pengelolaan sumberdaya terumbu karang karang, masyarakat lokal juga harus dilibatkan. Hasil kebijakan tersebut juga sangat perlu disosialisasikan sehingga masyarakat merasa memiliki potensi alam yang ada di lingkungannya, khususnya terumbu karang yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung. Hal ini terbukti bahwa sekarang ini kebijakan dan peraturan yang diterapkan di Karimunjawa khususnya dalam menjaga kelestarian terumbu karang, belum di mengerti oleh sebagian masyarakat lokal Akibatnya mereka melakukan kerusakan lingkungan dengan seenaknya misalnya; pengambilan karang untuk bahan bangunan, penangkapan ikan karang dengan menggunakan racun atau dikenal dengan potassium, penangkapan ikan dengan menggunakan jaring yang dapat merusak terumbu karang, dll.



Gambar 8. Model Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan seperti pada bab sebelumnya didapatkan bahwa :

1. Saat ini banyak kegiatan dari berbagai sektor telah mendorong kompetisi dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan di wilayah pesisir. Ironisnya masing-masing pihak (Dinas Kehutanan, Dinas Pariwisata, dan BAPPEDA) mempunyai kepentingan yang berbeda-beda dan menyusun perencanaan sendiri-sendiri. Hal ini mendorong terjadinya konflik dalam pengelolaan sumberdaya di wilayah pesisir dan lautan yang didominasi oleh isu-isu kewenangan dan hak pengelolaan suatu jenis sumberdaya alam di suatu kawasan. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan pembangunan di wilayah pesisir dan lautan. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor sosial, politik, ekonomi dan potensi sumberdaya yang berhubungan positif dan negatif antar sektor yang dikembangkan.

Kawasan Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa lebih optimal bila dikelola sebagai kawasan konversi, sesuai dengan hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan pendekatan "*Analytical Hierarchy Process (AHP)*" bahwa pengelolaan kawasan konservasi dalam perbandingan manfaat dan biaya memperoleh bobot nilai terbesar yaitu 1,265.

Untuk mencapai pengelolaan yang optimal koordianasi antar pihak/lembaga perlu ditingkatkan. Permasalahan yang paling dominan di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa adalah kurangnya

koordinasi antara sektor terkait, di samping permasalahan yang lainnya seperti pelestarian lingkungan, masalah ekonomi, dan masalah budaya yang juga sering muncul. Lembaga yang paling dapat berperan dalam melakukan koordinasi ini adalah Pemerintah Daerah, dalam hal ini adalah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) yang dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya selama ini belum optimal. Dengan demikian kebijakan yang perlu diambil adalah optimalisasi dalam pelaksanaan koordinasi antara sektor terkait dalam proses perencanaan, implementasi maupun pemantauan dan evaluasi kebijakan.

2. Secara umum dapat dikatakan bahwa Pulau Geleang tergolong cukup sesuai untuk pengembangan daerah wisata. Dilihat dari daya dukung pulau yaitu panjang pantai berpasir sekitar 2500 m, luas lahan 24 ha, dan sumber air tawar ditemukan, walaupun tidak layak untuk dikonsumsi. Untuk Pulau Burung, dari segi daya dukung pulau untuk dikembangkan menjadi daerah wisata kurang mendukung, karena luas pulau cuma 1 ha, panjang pantai berpasir sekitar 150 m dan sumber air tawar tidak dapat ditemukan.
3. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) sebagai instansi pemerintah dalam menentukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir dan khususnya kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa disarankan agar kiranya dalam penyusunan perencanaan dapat memperhatikan langkah-langkah perencanaan yang dapat melestarikan lingkungan. Dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, 7 (tujuh) langkah perencanaan atau yang dikenal dengan sebutan *the seven magic steps of*

*planning*, patut diperhatikan. Salah satu langkah yang sangat perlu diperhatikan adalah mengkaji alternatif pilihan. Untuk menentukan model perencanaan pengelolaan sumberdaya kerumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa secara optimal.

## 6.2. Saran

1. Dalam menunjang kebijakan untuk pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, kiranya perlunya merevisi zonasi untuk management plan kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa, terutama dalam penentuan blok, dan diharapkan dapat memperhatikan dengan sungguh-sungguh kesesuaian kawasan terumbu karang untuk kegiatan disetiap pulau. Kemudian, dilanjutkan dengan pembuatan *site plan* untuk penempatan lokasi yang sesuai yang lebih penting lagi adalah sosialisasi dari *management plan* maupun *site plan* kawasan Kepulauan Karimunjawa perlu ditingkatkan. Perlunya optimalisasi dalam pelaksanaan tugas dan fungsi dari lembaga koordinasi (Bappeda), mengingat semakin beratnya tugas dan fungsi yang diterima lembaga ini sehubungan dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah. Untuk menunjang tugas-tugas yang diembannya, maka peningkatan sumber daya aparatur mutlak diperhatikan baik dari segi ilmu maupun moral. Oleh karena itu diperlukan keseriusan semua pihak dalam melakukan perlindungan dan pengamanan terhadap potensi sumberdaya di kawasan ini. Upaya pencegahan dan penanggulangan perlu segera dilakukan. Upaya pencegahan

antara lain dapat dilakukan dengan menegakan peraturan (“*law enforcement*”) yang berlaku secara tegas dan konsisten terhadap para pelanggar, dan mencari alternatif usaha bagi para pembom dan peracun ikan disektor pariwisata (seperti penyewaan perahu milik nelayan untuk mengangkut turis, kegiatan pengangkutan air bersih dan lain-lain) atau disektor lainnya agar mereka tetap mendapat penghasilan. Upaya penanggulangan dapat dilakukan dengan melakukan penyuluhan terus-menerus terhadap penduduk di sekitar kawasan untuk menumbuhkan rasa memiliki dan rasa tanggung jawab akan pentingnya ekosistem ini dijaga keberadaannya, serta pembuatan “*artificial reef*” maupun rumpon sebagai lokasi alternatif penangkapan ikan. Semua itu dapat terwujud bila adanya koordinasi antara semua pihak yang terkait dalam pengelolaan Taman Wisata Alam Laut ini. Aparatur pemerintah, pengusaha pariwisata, LSM, dan anggota masyarakat harus memiliki kesamaan wawasan berfikir untuk melestarikan ekosistem terumbu karang melalui arus informasi dan komunikasi yang mudah dan transparan.

2. Berdasarkan analisis daya dukung kawasan, maka Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebaiknya hanya dijadikan sebagai kawasan pengembangan pariwisata yang tertutup. Dalam hal ini para wisatawan hanya menikmati keindahan alam bawah laut dengan kegiatan berenang (*Snorkling*) atau menyelam (*Scuba Diving*) dan bermain-main pasir sambil berjemur (*bathing*).
3. Dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan khususnya dalam pengelolaan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa disarankan agar kiranya dalam penyusunan perencanaan untuk merevisi

zonasi di Kepulauan Karimunjawa kiranya perlu memperhatikan langkah-langkah perencanaan yang dapat memperhatikan kelestarian lingkungan khususnya kelestarian terumbu karang. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah 7 (tujuh) langkah perencanaan atau yang dikenal dengan sebutan *the seven magic steps of planning*. Yang juga lebih penting diperhatikan adalah koordinasi antara *stakeholders* perlu ditingkatkan dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa. Serta peningkatan sumberdaya manusia khususnya aparat yang bersangkutan langsung dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung khususnya, dan Kepulauan Karimunjawa pada umumnya

## VII. RINGKASAN

### *Pendahuluan*

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki aset kekayaan laut dengan berbagai macam habitat flora dan fauna. Karimunjawa adalah gugusan pulau yang secara administratif merupakan sebuah wilayah Kecamatan yang berada di bawah pemerintah Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak pada  $5^{\circ} 40' - 5^{\circ} 57'$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ} 4' - 110^{\circ} 40'$  Bujur Timur, sebelah barat laut kota Jepara dengan jarak lebih kurang 45 mil laut atau lebih kurang 83 Km. Kawasan Kepulauan Karimunjawa merupakan kawasan alam yang dilindungi karena memiliki sumber daya alam yang khas dan unik baik dalam bentuk flora, fauna, ekosistem maupun gejala alam yang masih utuh dan asli. Oleh karena itu kepulauan ini telah dinyatakan oleh pemerintah sebagai Taman Laut Nasional.

Berdasarkan pada Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (PHPH) Nomor 53/Kpts/DJ-VI/1990 tentang Penunjukan Mintakad pada Taman Nasional Kepulauan Karimunjawa, menyatakan bahwa; Mintakad inti merupakan mintakad yang secara ketat dilindungi dan dibiarkan tumbuh secara alami, mintakat Perlindungan merupakan mintakat dengan upaya perlindungan yang dilakukan secara khusus, Mintakat Pemanfaatan merupakan mintakat yang dapat dimanfaatkan secara intensif untuk kegiatan penelitian, pendidikan, dan rekreasi, mintakat Penyangga merupakan mintakat dengan upaya konservasi yang berupa pengamanan kawasan.

Pulau Geleang dan Pulau Burung merupakan bahagian dari Kepulauan Karimunjawa yang juga terletak dalam zona inti. Kondisi terumbu karang di

daerah ini masih dikatehgorikan baik yang mempunyai tutupan karang sekitar diatas 50 % (Taufik, 1996). Dan pada hasil survey yang dilakukan Tim Inset UNDIP pada tahun 2000 menyatakan bahwa kondisis terumbu karang di daeah barat Pulau Geleang dan Pulau Burung mengalami kerusakan.

Gambaran diatas dapat menyebabkan terjadinya konflik pemanfaatan dan konflik kewenangan dalam pengelolaan kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa, utamanta Pulau Geleang dan Pulau Burung seperti yang telah terjadi di Teluk Manado dan daerah peisir lainnya di Sulawesi Utara yaitu antara pengelola pariwisata dan pengelolaan Taman Nasional Laut (TNL) Bunaken, antara Dinas Pariwisata dan Dinas Perikanan dengan Dinas Kehutanan (Ginting, 1998). Kondisi yang dapat memunculkan konflik dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan lautan sebagai akibat dari perbedaan maksud, tujuan, target dan rencana masing-masing pihak atau sektor yang berkepentingan dalam mengeksploitasi sumberdaya tersebut. Sektor Perikanan mempunyai tujuan untuk meningkatkan produksi perikanan tangkap.

### ***Permasalahan***

Adapun permasalahan pokok yang akan dikaji adalah;

1. Timbulnya konflik pengelolaan, konflik pemaanaan dan konflik kewenangan dari berbagai pihak/sektor yang berkepentingan dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

2. Adanya rencana perubahan zona yang ada di Pulau Geleang dan Pulau Burung, dan rencana pengembangan kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung sebagai daerah wisata.
3. Perencanaan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung untuk ke depan belum ada.

### ***Tujuan Penelitian***

1. Menganalisis kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung untuk menentukan skenario alternatif kebijakan yang akan diambil dalam pengelolaan terumbu karang di masa depan.
2. Mengetahui besar dan daya dukung fisik Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam menunjang kegiatan pariwisata.
3. Merumuskan model perencanaan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dalam rangka pengelolaan terumbu karang yang optimal dan peduli dengan kelestarian lingkungan.

### ***Manfaat Penelitian***

1. Merupakan bahan acuan dan pertimbangan untuk berbagai pihak yang berwenang, khususnya lembaga pemerintah sebagai bahan masukan dalam menentukan skenario yang optimal dalam penentuan kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang secara optimal di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa.

2. Memberikan masukan dan gambaran ke instansi/lembaga yang terlibat mengenai kegiatan yang dilaksanakan dalam pengelolaan dan pemanfaatan wilayah pesisir dan lautan di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa utamanya daya dukung pulau itu sendiri.
3. Bagi masyarakat Kepulauan Karimunjawa dan instansi yang terkait, diharapkan dapat mengelola terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung dengan memperhatikan kelestarian lingkungan, guna menunjang pengelolaan sumberdaya terumbu karang.

### ***Keaslian Penelitian***

Penelitian mengenai analisis kebijakan dengan menggunakan AHP dan penelitian mengenai pengelolaan sumberdaya terumbu karang, sudah banyak dilakukan, baik terhadap lingkungan fisik, sosial, maupun dalam menentukan suatu kebijakan pengelolaan sumberdaya terumbu karang. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sepanjang pengetahuan penulis dan ada hubungannya dengan penelitian ini adalah:

1. Pengelolaan Terumbu Karang Di Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah (Dr. Ir. Supriharyono, MS. Dkk. 1994).
2. Analisis Kebijakan Pemanfaatan Ruang Wilayah Pesisir di Kota Pasuruan, Jawa Timur” (Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MSc. 1999).

### ***Metoda Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan

secara purposif (*purposive sampling*), yaitu kawasan pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dengan pertimbangan bahwa pada lahan pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung terdapat sumberdaya terumbu karang yang dapat terancam kelestariannya apabila akan dikelola secara pariwisata tanpa didasari pertimbangan daya dukung lingkungan kawasan.

### ***Jenis dan Kuantitas Data***

Jenis penelitian ini bersifat eksplorasi (*exploratory studies*) dan deskriptif/survey (*descriptive survey studies*). Studi eksplorasi digunakan untuk memperkirakan daya dukung kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa untuk kegiatan pariwisata.

Studi survey digunakan untuk menganalisis kebijakan pengelolaan terumbu karang yang optimal. Alasan disebut eksplorasi, karena sudah ditentukan sesuatu yang diharapkan dari hasil studi yaitu kawasan pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dijadikan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi.

### ***Teknik Pengumpulan Data***

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer dan sekunder. Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data primer dilakukan melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan dan melakukan wawancara langsung dengan para pengambil keputusan yaitu Aparatur Pemerintah serta *stakeholders* lainnya seperti pihak swasta, LSM dan masyarakat lainnya, yang disertai daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah dipersiapkan.

Untuk menentukan responden yang digunakan untuk menganalisis kebijakan pengelolaan terumbu karang dilakukan melalui teknik *purpuse sampling*. Sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui survei pustaka baik dari buku-buku hasil penelitian terdahulu maupun tulisan-tulisan seperti laporan mengenai lokasi penelitian.

### ***Variabel yang diamati***

Untuk mengetahui skenario yang optimal dalam penentuan kebijakan pengelolaan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa maka variabel yang diamati adalah: Manfaat dan Kerugian Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial bila terumbu karang kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dikelola menjadi kawasan pariwisata, kawasan konservasi dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi.

### ***Analisis data***

Analisis data menggunakan cara pendekatan Proses Hierarki Analitik (AHP) dalam kerangka manfaat dan biaya (kerugian) (Saaty, 1993). Untuk perencanaan ke depan, dengan memunculkan 3 (tiga) proses, (Gambar 1 dan 2): Apakah kawasan terumbu karang di Pulau Geleang dan pulau Burung Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah akan dikelola sebagai kawasan konservasi, kawasan pariwisata, atau kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi?

**Mendefinisikan masalah dan solusi yang akan dilakukan**

Untuk mengidentifikasi manfaat dan biaya, maka pertanyaan yang akan diajukan adalah manfaat serta kerugian ekonomi, lingkungan, dan sosial yang timbul dari pengalokasian sumberdaya terumbu karang bila kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dijadikan kawasan konservasi, kawasan pariwisata, dan kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi. Melakukan perbandingan berpasangan

Bila vektor pembobotan elemen-elemen operasi A1, A2, A3 dinyatakan dengan vektor W, dengan  $W = (w_1, w_2, w_3)$ , maka, nilai intensitas kepentingan elemen operasi A1 dibandingkan dengan A2 dapat dikatakan sebagai pembanding bobot elemen operasi A1 terhadap A2, yakni  $w_1/w_2$  yang sama dengan  $a_{12}$ , sehingga pada matriks pembanding yang dinyatakan (Saaty, 1994).

Nilai  $w_i/w_j$ , dengan  $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$  diperoleh dari partisipan, yaitu para (stakeholders) yang mengeluarkan pendapat dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks ini dikalikan dengan vektor kolom W ( $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ ) maka diperoleh hubungan :

$$AW = nW \dots\dots\dots(1)$$

Bila matriks A diketahui dan untuk memperoleh nilai W, maka dapat dilakukan melalui persamaan sebagai berikut :

$$[A-nI] W = 0 \dots\dots\dots(2)$$

dimana I = Matriks Identitas

### **Menghitung Akar Ciri**

Untuk mendapatkan akar ciri ( $n$ ), maka harus ada kondisi:

$$[A - nI] = 0$$

Sebagai contoh, dijelaskan dengan menggunakan matriks A maka:

$$\begin{vmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{vmatrix} - n \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{vmatrix} - n \begin{vmatrix} n & 0 & 0 \\ 0 & n & 0 \\ 0 & 0 & n \end{vmatrix} = 0$$

Hasil perhitungan akan didapatkan akar ciri (*eigen value*)  $n_1, n_2, n_3$ .

### **Perhitungan Konsistensi**

Perhitungan CI (*Consistency Index*) yang menyatakan penyimpangan konsistensi dapat CR (*Consistency Ratio*) mebyatakan ukuran tentang konsistensi tidaknya suatu pilihan atau pembobotan perbandingan berpasangan. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut

Hubungan kardinal ;  $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal;  $A_i > A_j, A_j > A_k$ , maka  $A_i > A_k$

Namun demikian, menurut Azis (1992), prasyarat konsistensi pada matriks seperti  $A_{ij} \cdot B_{jk} = C_{ij}$  tidak perlu bagi AHP. Hal ini berhubungan dengan sifat intensif fungsi preferensi. Dikatakan bahwa dalam teori kesejahteraan sosial, *Arrow's Impossibility theorem* dalam Azis (1992) menyatakan bahwa tidaklah mungkin menemukan fungsi kesejahteraan sosial yang dirancang unuk membimbing

pejabat perencana dalam memuaskan pilihan terbaik bagi individu maupun pilihan masyarakat. Bagi Arrow, preferensi yang bersifat transif dianggap sebagai dasar yang menentukan konsistensi; sebaliknya, AHP menerima inkonsistensi semacam itu, yakni “pelanggaran” terhadap konsistensi manusia tidaklah dianggap sebagai rencana yang logis. Tetapi melalui penurunan eigen vektor, input dalam bentuk penilaian yang tidak konsisten dapat menghasilkan urutan yang konsisten

Mengapa perlu diuji tingkat konsistensi dari pembobotan?, karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidak konsistenan dalam preferensi seseorang. Penyimpangan dari konsistensi dinyatakan dengan indeks konsistensi, dengan persamaan;

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

dimana ;  $\lambda_{maks}$  = akar ciri maksimum

$n$  = ukuran matriks

Indeks konsisten (CI) adalah matriks random dengan skala penilaian 9 (1 – 9) beserta kebalikannya sebagai indeks random. Perbandingan antara CI dapat RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai ratio konsistensi (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai  $CR < 0,1$  (Saaty, 1993), bila  $CR > 0,1$  maka langkah-langkah sebelumnya harus diulangi lagi.

## ***Gambaran Umum***

### ***Geografis***

Kepulauan Karimunjawa secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Terletak di sebelah barat laut kota Jepara dengan jarak  $\pm 45$  mil laut ( $\pm 83$ ). Secara geografis wilayah ini terletak pada  $5^{\circ}40'$  –  $5^{\circ}57'$  LS dan  $110^{\circ}4'$  -  $110^{\circ}40'$  BT. Kepulauan Karimunjawa dibatasi/dilingkupi oleh laut Jawa. Kepulauan Karimunjawa merupakan daerah kepulauan, yang berupa kumpulan dari 27 pulau besar dan kecil seluas 7.120 Ha. Kepulauan Karimunjawa merupakan salah satu kecamatan yang terletak di wilayah kabupaten Jepara eks Karisidenan Pati. Lebih lanjut kecamatan Karimunjawa terbagi menjadi tiga desa, yaitu desa Karimunjawa, Desa Kemojan dan Desa Parang.

### ***Pulau Geleang***

Pulau Geleang terletak pada  $5^{\circ}52'25''$  –  $5^{\circ}52'03''$  LS dan  $110^{\circ}21'03''$  -  $110^{\circ}21'24''$  BT (RITNLK, 1988) dengan luas pulau 24 ha. Lahan berupa dataran rendah dengan substrat tanah berupa tanah aluvium. Hamparan pasir putih sepanjang 1 – 5 m dijumpai sepanjang pantai bagian utara, barat, dan selatan. Sumber air tawar dapat ditemukan pada kedalaman 1 – 1,5 m (RITNLK, 1988). Suhu perairan berkisar antara 29 – 33 °C, pH 7 – 8 dengan kecerahan perairan 7 – 8 m. Substrat didominasi karang pasiran dengan jarak kedangkalan 200 m ke laut, salinitas perairan 29 – 34 ‰, kecepatan arus 15 – 20 cm/det (RITNLK, 1988)

### ***Pulau Burung***

Pulau Burung termasuk dalam Zona Inti Taman Nasional Laut Karimunjawa, terletak pada 5°53'25" – 5°53'31" LS dan 110°20'23" - 110°20'30" BT (RITNLK,1988) dengan luas pulau 1 ha. Suhu perairan sebesar 29 – 33 °C, pH 7 – 8 dengan kecerahan perairan 7 – 8 m. Substrat didominasi karang berpasir. Salinitas perairan 29 – 33 ‰, kecepatan arus 10 – 20 cm/det (RITNLK, 1988)

### ***Hasil dan Pembahasan***

#### ***Konflik pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang***

Banyak kegiatan dari berbagai sektor telah mendorong kompetisi dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan di wilayah pesisir. Ironisnya masing-masing pihak mempunyai kepentingan yang berbeda-beda dan menyusun perencanaan sendiri-sendiri. Oleh karena itu akan mendorong terjadinya konflik dalam pengelolaan sumberdaya di wilayah pesisir dan lautan yang didominasi oleh isu-isu kewenangan dan hak pengelolaan suatu jenis sumberdaya alam di suatu kawasan.

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan pembangunan di wilayah pesisir dan laut. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor sosial, politik, ekonomi dan potensi sumberdaya yang berhubungan positif dan negatif antar sektor yang dikembangkan. Menurut Sorensen dan Mc. Creary (1990) sumberdaya pesisir dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yang saling tumpang tindih yaitu: Sumberdaya alami: yaitu lahan pertanian, perairan pesisir, sumberdaya laut: yaitu perairan pantai, sumberdaya daratan wilayah

pesisir, sumberdaya produktif, sumberdaya hasil konstruksi, sumberdaya rekreasi, sumberdaya penelitian dan alamiah.

Hak dan kewenangan di antara instansi pemerintah dalam mengelola sumberdaya alam, pesisir dan laut di tingkat pusat masih tumpang tindih. Sementara hak dan kewenangan Pemerintah Daerah belum jelas. Hal ini terlihat dari Undang-undang Nomor. 6 Tahun 1960, tentang Perairan Indonesia yang menyatakan bahwa seluruh sumber kekayaan alam yang terdapat dalam perairan indonesia milik Pemerintah pusat. Sedangkan dalam Undang-undang nomor 22 tahun 1999 pasal 3, yang berbunyi bahwa wilayah Daerah Propensi. Dalam perbedaan fungsi dan wewenang yang dijelaskan pada kedua Undang-undang tersebut diatas maka perlu pemerintah mengambil langkah yang lebih jelas sehingga dalam mengartikan kedua Undang-undang tersebut diatas tidak menimbulkan konflik antara mesyarakat pesisir, khususnya masyarakat nelayan yang mana belakangan ini masyarakat nelayan sangat dikenal dengan masyarakat yang tertinggal dalam bidang ilmu, dan lebih penting lagi dengan kekaburan perundang-undangan tersebut juga akan menimbulkan tumpang tindih kepentingan dan kewenangan antara sektor dan daerah di kawasan pesisir dan lautan.

### ***Alternatif pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung.***

Apa sesungguhnya keinginan dari para *stakeholders* (Pemerintah, Instansi yang terkait, Masyarakat, LSM) berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Kepulauan Karimunjawa dan sekitarnya?. Berdasarkan "*judgement*" para "*stakeholders*" terkait, dengan perhitungan AHP untuk analisis manfaat biaya (kerugian) untuk masing-masing alternatif dari tiga alternatif yang dikemukakan dalam kaitannya dengan pengelolaan terumbu karang.

Hasil dari perhitungan AHP, menunjukkan bahwa alternatif pengelolaan terhadap keberadaan sumberdaya terumbu karang di perairan Pulau Geleang dan Pulau Burung, sebagai kawasan pariwisata yang memperhatikan konservasi dengan nilai manfaat yang terbesar yaitu dengan bobot nilai 0,384 yang terdiri dari manfaat ekonomi = 0,320; manfaat lingkungan = 0,512 dan manfaat sosial = 0,187. Sedangkan kerugian terbesar diperoleh apabila dikelola sebagai kawasan pariwisata dengan bobot nilai kerugian sebesar 0,416 yang terdiri dari kerugian ekonomi = 0,367; kerugian lingkungan = 0,330 dan kerugian sosial = 0,321.

Namun jika masing-masing alternatif tersebut dibandingkan antara nilai manfaat dan nilai kerugian, maka alternatif pengelolaan sebagai kawasan konservasi memberikan nilai terbesar yaitu 1,265 yang merupakan alternatif yang menghasilkan skenario yang optimal karena memberikan nilai rasio manfaat-biaya > 1. Sedangkan perbandingan nilai manfaat dan kerugian untuk kawasan pariwisata hanya 0,651 atau nilai rasio manfaat-biaya < 1. Hal ini disebabkan

karena analisis ini turut diperhitungkan manfaat ekonomi, lingkungan dan sosial serta kerugian ekonomi, lingkungan dan sosial.

Selanjutnya pengelolaan sebagai kawasan konservasi memberikan nilai manfaat yang tidak terlalu menonjol yaitu sebesar 0,320 dan resiko kerugian yang paling kecil dibandingkan dengan dua alternatif lainnya yaitu sebesar 0,253 tetapi memberikan hasil perbandingan nilai manfaat dan kerugian sebesar 1,265 artinya kalau dilihat dari prinsip "ratio nilai manfaat dengan nilai biaya", termasuk optimal karena nilai rasio manfaat-biaya  $>1$ . Hal ini disebabkan pengelolaan sebagai kawasan konservasi membutuhkan biaya yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan biaya pengembangan kedua alternatif lainnya. Walaupun secara keseluruhan para "stakeholders" lebih memilih kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebagai kawasan konservasi; namun jika dibahas secara individu terlihat adanya variasi dalam persepsi dari setiap "stakeholders".

Kanwil Kehutanan (Balai Taman Nasional) lebih cenderung untuk memilih sebagai kawasan konservasi. Kecenderungan tersebut lebih disebabkan karena tugas pokok dan fungsi yang melekat pada masing-masing lembaga tersebut, yang lebih ke arah perlindungan dan pelestarian alam dalam rangka konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.

Dalam kaitan dengan keberadaan sumberdaya terumbu karang di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa ini, maka yang dimaksud dengan kecenderungan alternatif pilihan para stakehoders adalah pariwisata yang lebih ke arah "*Mass Tourism*" yaitu lebih mengutamakan faktor ekonomi daripada faktor konservasi (unsur konservasi tersedia tapi dalam

persentase yang kecil). Dengan tidak adanya keseimbangan antara konservasi dan ekonomi seperti digambarkan dalam "Mass Tourism", maka akan terjadi konflik yang mengakibatkan kerusakan sumberdaya terumbu karang.

### ***Kebijakan pengelolaan terumbu karang di kawasan Pesisir Pulau Geleang dan Pulau Burung.***

Kebijakan secara sederhana adalah dasar bagi pelaksanaan kegiatan atau pengambilan keputusan. Untuk kasus Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa dasarnya adalah : (1) SK Menteri Kehutanan No.161/MENHUT/II/1998 tentang penetapan Kepulauan Karimunjawa sebagai Taman Nasional Laut, (2) Keputusan Direktur Jenderal Hutan dan Pelestarian Alam (PHPH) Nomor 53/Kpts/DJ-VI/1990 tentang penunjukan Mintakad pada Taman Nasional di Kepulauan Karimunjawa. (3) SK Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam No. 127/pts/DJ-VI/1989, (4) Rencana Pengelolaan 25 Tahun Taman Nasional Karimunjawa.

### ***Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Dan Implikasi dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir di Era Otonomi Daerah.***

Dengan adanya reformasi pembangunan dan lainnya ketetapan majelis permusyawaratan rakyat nomor XV/MPR/1998 tentang penyelenggaraan otonomi daerah; pengaturan, pembagian dan pemanfaatan sumberdaya nasional yang berkeadilan serta perimbangan. Keuangan pusat dan daerah yang diikuti dengan lahirnya Undang-undang nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah dan Undang-undang nomor 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan

Daerah. Undang-undang nomor 22 tahun 1999 telah memberikan otonomi kewenangan yang lebih nyata dan luas kepada pemerintah propinsi dan kabupaten/kota termasuk dalam hal mengelola sumberdaya kelautan di wilayah pesisir.

Pasal 3 dan 10 Undang-undang nomor 22 tahun 1999 memberikan otonomi dalam pengelolaan sumberdaya kelautan yang mencakup kewenangan sampai dengan 12 mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan untuk daerah propinsi, dan sejauh sepertiga dari batas laut daerah propinsi untuk daerah kabupaten dan kota. ,

Salah satu peraturan pemerintah yang merupakan Petunjuk Pelaksanaan Undang-undang nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah yang khusus mengatur kewenangan pemerintah pusat dan pemerintah propinsi yang belum diatur dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah, adalah peraturan pemerintah nomor 25 tahun 2000 tentang kewenangan pemerintah dan kewenangan propinsi sebagai daerah otonom. Dengan demikian, maka dengan berlakunya Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 dan Undang-undang Nomor 25 tahun 1999 serta peraturan pemerintah nomor 25 tahun 2000 telah memberikan dasar yang kuat bagi daerah untuk menangani persoalan pembangunan kelautan di wilayah pesisir. Kewenangan tersebut meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengawasan dan pengendalian, termasuk dalam menangani konflik-konflik kewenangan yang selama ini dalam pelaksanaan pembangunan.

Perlu ditegaskan disini bahwa daerah tidak memiliki kewenangan mutlak atas badan air laut (*water coloumn*), sehingga kewenangan tersebut bukan

kewenangan otonomi yang dapat diartikan sebagai kedaulatan daerah tetapi kewenangannya hanya sebatas pemanfaatan sumberdaya kelautan secara ekosistem dan berwawasan lingkungan. Kedaulatan atas badan air tetap menjadi kewenangan pemerintah pusat.

Dengan demikian, hasil penelitian yang dilaksanakan di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, diharapkan menjadi masukan buat pemerintah pusat maupun daerah yang berarti dan telah diantisipasi oleh Undang-Undang serta peraturan pemerintah tersebut dalam mengatasi potensi konflik dalam pengelolaan wilayah pesisir khususnya di kawasan Pulau Geleang dan Pulau Burung. Selanjutnya perlu dilakukan penataan kembali kelembagaan pemerintah daerah, baik dalam bentuk konsep perencanaan, peraturan perundang-undangan, sumberdaya manusia, sistem administrasi pembangunan yang mengacu pada rencana pengelolaan wilayah pesisir terpadu Propinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Jepara, dengan cara melakukan revisi zonasi yang ada untuk memfokuskan kegiatan sektor-sektor tertentu dalam satu zona, dan menyusun rencana pengelolaan (*management plan*) untuk kepentingan tertentu dalam zona yang telah ditetapkan.

### ***Kesimpulan dan Saran***

1. Kawasan Terumbu Karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa lebih optimal bila dikelola sebagai kawasan konversi, sesuai dengan hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan pendekatan “*Analytical Hierarchy Process (AHP)*” bahwa pengelolaan kawasan konservasi dalam perbandingan manfaat dan biaya memperoleh bobot nilai terbesar yaitu 1,265.
2. Secara umum dapat dikatakan bahwa Pulau Geleang tergolong cukup sesuai untuk pengembangan daerah wisata. Dilihat dari daya dukung pulau yaitu panjang pantai berpasir sekitar 2500 m, luas lahan 24 ha, dan sumber air tawar ditemukan, namun tidak layak untuk dikonsumsi. Untuk Pulau Burung, dari segi daya dukung pulau untuk dikembangkan menjadi daerah wisata kurang mendukung, karena luas pulau cuma 1 ha, panjang pantai berpasir sekitar 150 m dan sumber air tawar tidak dapat ditemukan.
3. Dalam pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa, 7 (tujuh) langkah perencanaan atau yang dikenal dengan sebutan *the seven magic steps of planning*, patut diperhatikan.

### ***Saran***

1. Dalam menunjang kebijakan untuk pengelolaan sumberdaya terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, kiranya perlunya merevisi zonasi untuk management plan kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa, terutama dalam penentuan blok, dimana diharapkan dapat

memperhatikan dengan sungguh-sungguh kesesuaian kawasan terumbu karang untuk kegiatan di setiap pulau.

2. Berdasarkan analisis daya dukung kawasan, maka Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa sebaiknya hanya dijadikan sebagai kawasan pengembangan pariwisata yang tertutup.
3. Dalam pengelolaan wilayah pesisir dan lautan khususnya dalam pengelolaan terumbu karang di Pulau Geleang dan Pulau Burung, Kepulauan Karimunjawa disarankan agar kiranya dalam penyusunan perencanaan untuk merevisi zonasi di Kepulauan Karimunjawa kiranya perlu memperhatikan langkah-langkah perencanaan yang dapat memperhatikan kelestarian lingkungan khususnya kelestarian terumbu karang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M. 1995. *Metodologi Penelitian Ikan Karang, dalam Materi Pendidikan dan Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang*. P3O – LIPI. Jakarta.
- Anonim, 1998. *Rencana Pengelolaan Taman Wisata Alam Gili Indah Propinsi Nusa Tenggara barat*. Kerja Sama Ditjen Bangda dengan Ditjen PHPA
- Anonim. *Rencana Induk Taman Nasional Laut Kepulauan Karimunjawa (1988)*, Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Tengah. Semarang.
- Ariff, D. 1995. *Oceanografi Fisika, dalam Materi Pendidikan dan Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang*. P3O – LIPI. Jakarta.
- Azis, I.J., 1992. *Ilmu ekonomim Regional dan Beberapa Aplikasinya di indonesia*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Budiriyanto. Erwan E. 1997. *Studi Gepmorfologi untuk Perencanaan Pengembangan Wisata Bahari di Pulau Menjangan Besar dan Menjangan Kecil Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang
- DIPARTA, 1993. *Karimunjawa National Park*, dalam Makalah Seminar Nasional Kelautan UNDIP. 7 November 1993. Semarang.
- Dunn, W.N. 1998. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. Gadjah Mada University Press
- Ginting, S.P., 1988. *Reformasi Pembangunan Kelautan dan Mengatasi Konflik Pengelolaan Wilayah Pesisir di Daerah*. Jurnal Pembangunan Daerah Edisi IV Tahun I
- Hadi, Sudharto P, 2001, *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*, Gadjahmada University Press, Yogyakarta.
- Hopley, D. 1982. *Geomorfologi of the Great Barrier reefs Quarternary*. Development of Coral reefs. John Wiley and Sons.
- Idris, I. 1995. *Penataan Kelembagaan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Kelautan (Studi Kasus Di Teluk Ambon Dalam Kotamadya Dati II Ambon)*. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Jakarta
- Islamy, M.I. 1997. *Prinsip-prinsip Perumusan Kebijakan Negara*. Bumi Aksara Jakarta

- Kusen, J. D. 1992. *Dinamika dan Keanekaragaman Terumbu karang dan Peranannya Terhadap Perkembangan Wilayah Pesisir*. Prosiding Lokakarya Nasional Penyusunan Program Penelitian Biologi Kelautan dan Proses Dinamika pesisir UNDIP. Semarang. hal 133-140.
- Loya, Y. 1972. *Community structure and Species diversity of Hermatyypic Corals at Elilat, Red Sea*. Marine Biology. Vol. 13 (2) : 100 – 123.
- MREP. 1998. *Pedoman Perencanaan dan Pengelolaan Zona Pesisir Terpadu*. Kerjasama dengan Ditjen Bangda. Jakarta
- Mulyono, S., 1986. *Teori Pengambilan Keputusan*. Edisi Revisi. Lembaga Penerbi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nirnama. 1992. *Strategi Nasional Pengelolaan Kawasan Terumbu karang*. Kerjasama LEMLIT – UNDIP dan KLH. 62 halaman.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E.P. 1971. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Gadjah Mada University Press. Diterjemahkan Tjahyono Samingan. FMIPA – IPB. Bogor. 697 halaman.
- Pastorok, R. H. and G. R. Biyard. 1985. *Effect of Sewage Pollution on Coral Reef Communities*. Marine Biology. Prog. Ser. 21. Page : 175 – 189.
- Randall, R.H. and L.G. Eldredge 1983. *Marine Survey of the Shoalwater habitats of Ambon, Pulau Tombo, Pulau Kasa and Pulau Babi, Indonesia*. University of Guam Marine Laboratory. December 1983.
- Saaty, T.L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin (Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi Kompleks)*. (Terjemahan) P.T. Pustaka Binama Pressindo. Jakarta.
- Sorensen, J.C. and M.C. Greary. 1990. *Coast Intitutional Arrangement for Managing Coastal Resorces*. Research Planning Institute, Inc, Columbia, South Caroline.
- Suharsono, 1993. *Metode Penelitian Terumbu karang*. Pusat Penelitian Oseanologi LIPI. Jakarta. 8 halaman.
- Sukarno, 1995. *Ekosistem Terumbu Karang dan Masalah Pengelolaannya dalam Anonim materi Penelitian Kondisi Terumbu karang*. P30 – LIPI. Jakarta.
- Suparmoko, M. 1997. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. BPFE-Yogyakarta. Edisi Ketiga. Yogyakarta.

- Supriharyono dkk. 1992. *Strategi Nasional Pengelolaan Kawasan Terumbu Karang Di Kepulauan Karimunjawa, Jepara*. Kerjasama Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Dengan Kantor Lingkungan Hidup. Semarang
- Supriharyono dkk. 1994. *Pengelolaan Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah*. Laporan akhir Kegiatan Penelitian Perguruan Tinggi. Pusat Penelitian Energi dan Sumberdaya Alam Lembaga Penelitian, Universitas Diponegoro. Semarang
- Supriharyono, 2002. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Suryadi, K. dan M. Ali Ramadhani, M.T. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan (Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan)*. P.T. Remaja Rosdakarya Bandung.
- Susilo agus. 1997. *Studi Perbandingan Kondisi Terumbu Karang pada Daerah Terbuka dan Terlindung di Pulau Geleang, Kepulauan Karimunjawa*. Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP. Semarang
- Syaifullah Osep. 1995. *Distribusi TipeMorfologi Karang Berdasarkan Ekspose Pesisir pada Pulau Geleang, Karimunjawa*. Jurusan Ilmu Kelautan. UNDIP. Semarang
- Sya'rani, L. 1982. *Karang (Diterminasi Genus)* Universitas Diponegoro, Semarang.
- Taufik Much. 1996. *Studi Komposisi Jenis Karang Batu pada Kedalaman Berbeda di Pulau Geleang, Pulau Bengkoang, dan Pulau Kembar di Kepulauan Karimunjawa*. Jurusan ilmu Kelautan, UNDIP. Semarang
- Wells, J.W. 1957. *Coral Reefs*. Geol. Soc. America Memoir 67. Vol. 1 : 609 – 631.
- WTO (World Tourism Organisation), 1981. *Procedings of dhe Workshop on Resort Planning and Development, 26 - 29 August 1981*. Baguio City. Philippines