

# KERENTANAN SOSIAL-EKOLOGI MASYARAKAT DI LAGUNA SEGARA ANAKAN

## *(Social-Ecological Vulnerability Of Community In Segara Anakan)*

Siti Hajar Suryawati<sup>1</sup>, Endriatmo Soetarto<sup>2</sup>, Luky Adrianto<sup>3</sup> dan Agus Heri Purnomo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lingkar Kampus IPB, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

<sup>2</sup> Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi dan Manusia, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lingkar Kampus IPB, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

<sup>3</sup> Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lingkar Kampus IPB, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

<sup>4</sup> Kepala Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jalan K.S Tubun Petamburan 6 Slipi, Jakarta 10260

### **Abstract**

*This research is aimed to analyze socio-ecological vulnerability of the community in Segara Anakan against the impact of changes in ecological condition. This analysis on vulnerability is linked to social ecological resilience, which in this context covers mechanism for the people to live together as a community, and to learn from changes and unpredictable shocks. The analysis is based on the social ecological system approach, with data collected through interviews with 241 respondents drawn purposively from citizens of four villages in the District of Kampung Laut in April-May 2010. The result shows that in the case of Segara Anakan Lagoon, a number of problems which are social-economical in nature has resulted in low resilience or high vulnerability. Such problems covers land use conflict, economic competition, deforestation and land conversion. These problems are triggered by changes in ecosystem characteristics, from those of maritime toward the terrestrial one, and which results in changes in the community livelihood pattern. Villagers who were more into fishery transform to agricultural and industrial communities. In line with such changes and transformation, a number of prominent factors emerged to cause high vulnerability in Segara Anakan, namely poor educational performance and lack of socio-economic infrastructure. Furthermore, the result suggests that improving the resilience in Segara Anakan should be focused on advancement of economic environment facilitated by infrastructures that add no further burden to the environment.*

*Key words: vulnerability, social-ecological system, social vulnerability, ecological vulnerability, community, lagoon, Segara Anakan lagoon*

### **Pendahuluan**

Segara Anakan merupakan kawasan laguna atau estuari yang terbentuk dari beberapa ekosistem yang saling berhubungan erat, yang mempunyai potensi ekonomis besar, termasuk potensi perikanan, yang menyumbang produksi ikan dari wilayah pantai dengan nilai lebih dari 62 milyar rupiah/tahun. Fungsi sosial ekonomi seperti itu dimungkinkan oleh keberadaan ekosistem mangrove di wilayah ini, yang mendukung siklus kehidupan ikan, udang, kepiting dan fauna lainnya, seperti burung dan aneka reptil. Bagi satwa-satwa laut tersebut, laguna ini merupakan tempat berkembang biak dan tempat membesar atau berkembangnya anak-anak mereka sebelum pada suatu saat keluar melalui muara laguna ke laut lepas, Samudera Hindia, untuk selanjutnya ditangkap para nelayan.

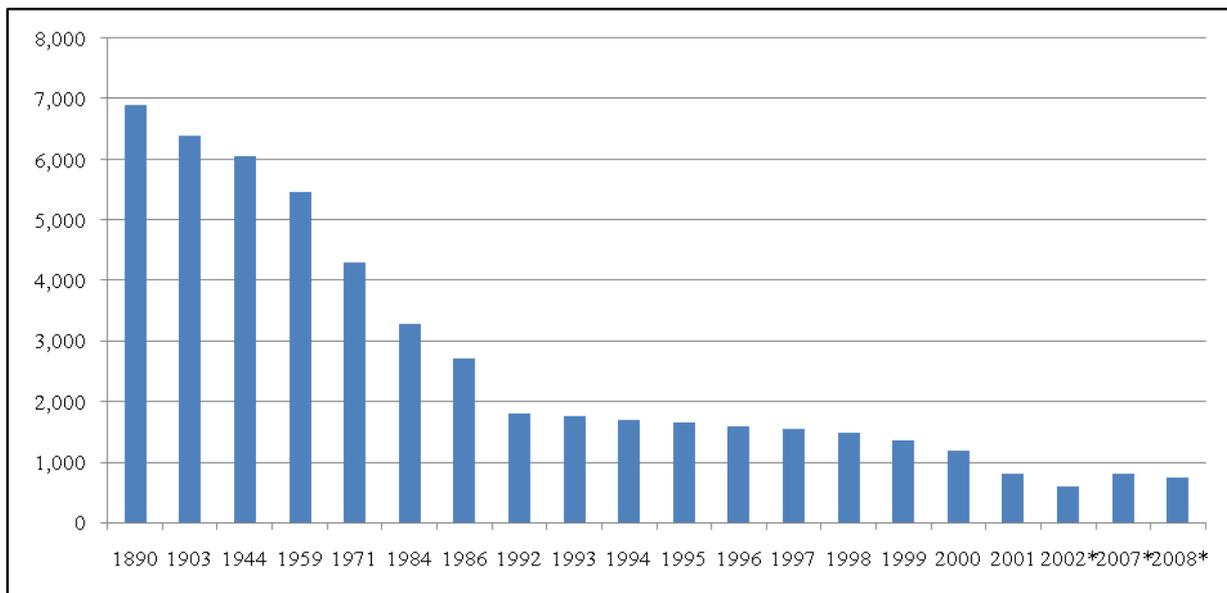
Perkembangan terbaru menunjukkan adanya ancaman yang semakin besar terhadap laguna ini. Sebuah fenomena alam yang mencemaskan sedang

terjadi dan ramai dibicarakan, yaitu prediksi akan hilangnya laguna yang kaya manfaat tersebut, karena degradasi lingkungan yang terjadi di Laguna Segara Anakan merupakan sebuah kecenderungan yang tidak dapat dihentikan. White *et al.* (1989) melaporkan bahwa kecepatan pengangkutan sedimen dari Sungai Citanduy mencapai 5 juta m<sup>3</sup>/tahun sedangkan dari sungai Cikonde serta sungai kecil lainnya mencapai 770.000 m<sup>3</sup>/tahun. Dengan kecepatan angkutan sedimen dari Cikonde sebesar 770.000 m<sup>3</sup>/tahun, terjadi laju pengendapan sebesar 260.000 m<sup>3</sup>/tahun. Dari proses sedimentasi dari sungai-sungai tersebut, diperkirakan jumlah sedimen yang mengendap di perairan Segara Anakan adalah sebesar 1 juta m<sup>3</sup>/tahun (ECI, 1997 dalam Susanti, 2006). Oleh karena itu, luas perairan Segara Anakan terus mengalami penyusutan dengan laju yang sangat tinggi dari tahun ke tahun (Gambar 1).

Perkembangan baru sebagaimana tersebut di atas membawa akibat pada tumbuhnya luasan lahan timbul, yang kemudian mendorong penduduk setempat

untuk mengembangkan pencaharian pertanian yang bertumpu pada keberadaan lahan-lahan timbul tersebut. Tidak hanya penduduk setempat, pengembangan pencaharian berbasis lahan timbul ini juga dilakukan oleh para pendatang dari wilayah daratan Pulau Jawa, yang kemudian bermukim tetap di Segara Anakan. Perkembangan lain yang menyusul kemunculan bentuk pencaharian baru tersebut adalah terjadinya perambahan hutan bakau karena berbagai alasan. Perambahan bakau terkait pengembangan pemukiman

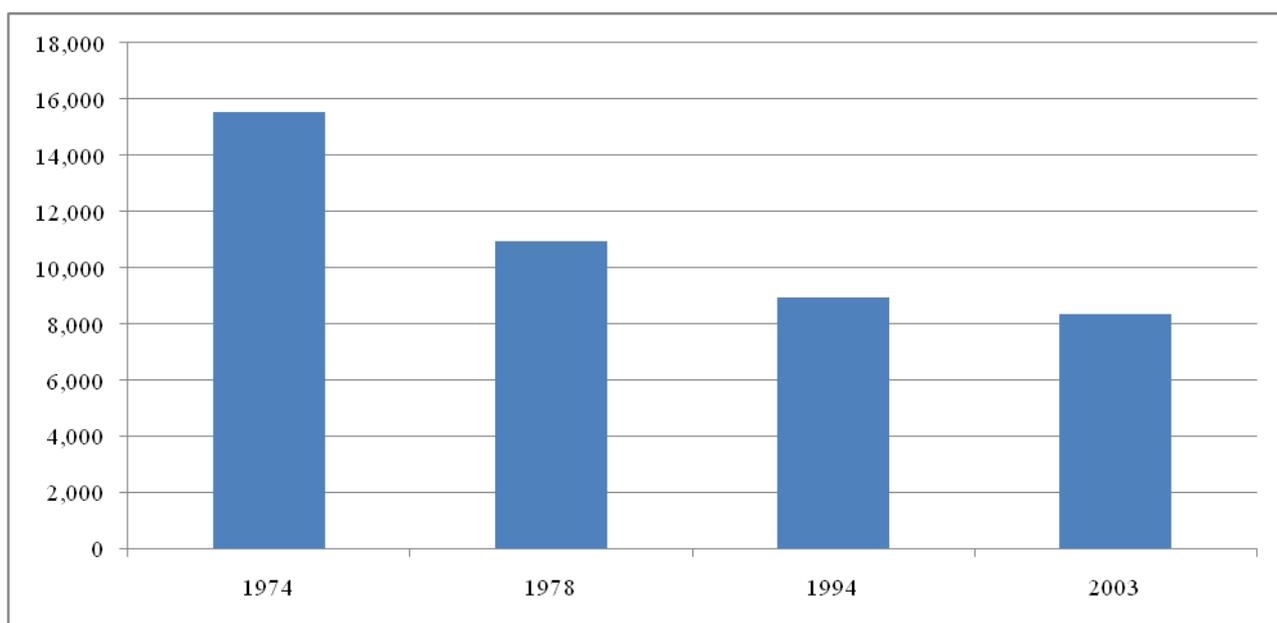
bagi penduduk pendatang. Disamping itu, penebangan bakau juga terjadi sebagai konsekuensi dari jumlah penduduk yang terlanjur meningkat dan lahan pertanian yang belum sepenuhnya siap untuk digarap, serta usaha budidaya tambak di lahan-lahan bakau, yang dipandang sebagai peluang alternative bagi pendatang. Luasan hutan bakau dari tahun ke tahun terus mengalami penurunan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 1. Luas Laguna Segara Anakan

Sumber : Proyek induk pengembangan wilayah Sungai Citanduy, Cibulan, Ditjen Pengairan, Departemen Kimpraswil

\*Sumber : Badan Pengelola Kawasan Konsentrasi Segara Anakan berdasarkan data Landsat type TM hasil interpretasi citra satelit



Gambar 2. Luas Hutan Bakau di Segara Anakan (Sumber: BPKSA, 2008)

Sedimentasi dan penyusutan luasan laguna, meski dapat diperlambat, tidak dapat dihentikan sehingga dampaknya tidak dapat dihindarkan oleh masyarakat di kawasan laguna. Dalam situasi seperti ini, tindakan yang paling logis adalah mempersiapkan masyarakat untuk mampu menghadapi dampak negatif yang ditimbulkan tersebut. Dengan kemampuan tersebut, diharapkan pula bahwa masyarakat mampu berperan dalam mempertahankan keberlanjutan sistem sosial-ekologis di wilayah Segara Anakan.

Berbagai upaya telah dilakukan termasuk melalui berbagai bentuk kajian maupun melalui penerapan kebijakan. Menurut hasil-hasil kajian yang telah dilakukan, permasalahan dan berbagai penyebabnya saling terkait, mencakup aspek ekologis dan aspek-aspek sosial ekonomi masyarakat, yang terintegrasi dalam sebuah sistem. Integrasi seperti itu dikenal sebagai *Social-Ecological Systems* (SES) (Adrianto dan Aziz, 2006). Laguna Segara Anakan merupakan sebuah SES dimana aspek sosial dan aspek ekologi terkait sangat erat dan saling berintegrasi. Kedua aspek ini memiliki kompleksitas dan terus berubah secara dinamis.

Dalam konteks peningkatan ketahanan SES ini, satu kata kunci yang sering terabaikan dalam penerapan berbagai kebijakan adalah 'kerentanan'. Tanpa memperhatikan aspek kerentanan, kebijakan-kebijakan yang dilaksanakan tidak dapat tepat sasaran. Kebijakan yang telah dilakukan diantaranya adalah pengembangan pencaharian alternatif, pembangunan prasarana pengelolaan, program rehabilitasi lingkungan, dan sebagainya. Namun demikian, langkah-langkah kebijakan tersebut pada umumnya tidak dilandasi oleh informasi yang cukup tentang aspek-aspek kerentanan yang mencirikan masyarakat di Segara Anakan.

Mengacu pada latar belakang di atas, maka penelitian mengenai kerentanan sistem sosial-ekologi di laguna Segara Anakan perlu dilakukan. Tujuan dari

penelitian ini adalah: 1) mengidentifikasi sistem sosial-ekologi di laguna Segara Anakan; 2) mengkaji kerentanan sistem sosial-ekologi yang terjadi di laguna Segara Anakan; dan 3) menganalisis pola adaptasi yang dilakukan masyarakat di laguna Segara Anakan. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kebijakan-kebijakan di kawasan laguna Segara Anakan.

## Metode

### Lokasi dan Waktu Penelitian

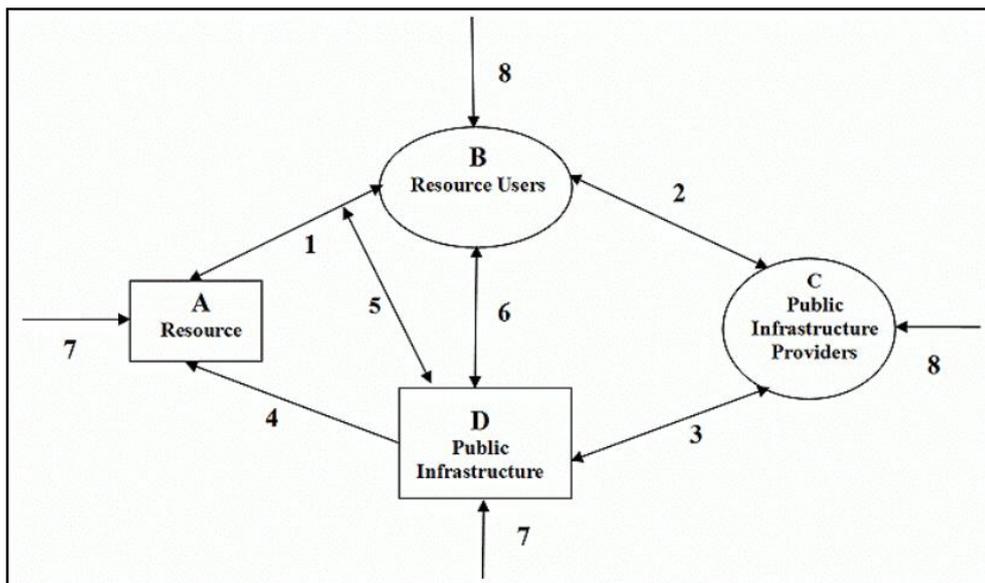
Penelitian dilakukan di Kawasan Laguna Segara Anakan, yang secara administratif adalah Kecamatan Kampung Laut, Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah (Gambar 3). Pengambilan data dilakukan di keempat desa yang berada di kecamatan tersebut, yaitu Desa Ujungalang, Desa Ujunggak, Desa Panikel dan Desa Klaces, dengan pertimbangan bahwa setiap desa mempunyai karakteristik yang berbeda terkait dengan kerentanan, terutama dalam hal struktur mata pencaharian masyarakatnya. Waktu pelaksanaan penelitian dan pengambilan data pada bulan April - Mei 2010.

### Pendekatan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan kerangka studi kasus kualitatif (Yin, 2002), yang diterapkan melalui pendekatan emik (Muhadjir, 1998). Pendekatan emik merupakan salah satu pendekatan dalam studi etnografi yang mencoba menjelaskan suatu fenomena dalam masyarakat dengan sudut pandang masyarakat itu sendiri yaitu dengan melibatkan masyarakat sebagai subyek dalam penelitian. Analisis sistem sosial-ekologi menggunakan pendekatan yang dikembangkan oleh Anderies *et al* 2004 (Gambar 4). Tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisis SES dapat dilihat pada Tabel 1. Adapun acuan scoring dan pembobotan dalam penentuan factor-faktor kerentanan disajikan pada Tabel 2.



Gambar 3. Lokasi Penelitian di Laguna Segara Anakan



Gambar 4. Kerangka Konseptual dari analisis Sistem Sosial Ekologis (diadopsi dari Anderies *et al.*, 2004)

Tabel 1. Tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisis SES

Tahap	Kegiatan	Rincian
1	Identifikasi komponen utama dalam SES	A. Karakteristik sumberdaya B. Karakteristik pengguna sumberdaya C. Karakteristik penyedia prasarana publik D. Karakteristik prasarana publik
2	Menganalisis interaksi diantara komponen utama pembentuk SES	1. Karakteristik hubungan antara sumberdaya dengan pengguna sumberdaya 2. Karakteristik hubungan antara pengguna sumberdaya dengan penyedia infrastruktur 3. Karakteristik hubungan antara penyedia infrastruktur dengan infrastruktur 4. Karakteristik hubungan antara infrastruktur dengan sumberdaya 5. Karakteristik hubungan antara infrastruktur publik dengan interaksi antara sumberdaya dengan pengguna sumberdaya 6. Karakteristik hubungan antara pengguna sumberdaya dengan infrastruktur 7. Karakteristik pengaruh eksternal terhadap sumberdaya dan infrastruktur 8. Karakteristik pengaruh eksternal terhadap pengguna sumberdaya dan penyedia infrastruktur

Sumber: Diadaptasi dari Anderies *et al* (2004)

Tabel 2. Acuan skoring dan pembobotan faktor-faktor kerentanan

Dimensi	Faktor-Faktor Kerentanan	Kriteria	Bobot	Skor
1. Manusia	Tingkat pendidikan	Tidak tamat SD	5	4
		Tamat SD		3
		Tamat SMP		2
		Tamat SMA		1
	Status kesehatan	Tenaga dan fasilitas kesehatan tidak tersedia di setiap desa	5	4
		Tenaga dan fasilitas kesehatan tersedia di beberapa desa		3
		Tenaga dan fasilitas kesehatan tersedia di desa lain		2
		Tenaga dan fasilitas kesehatan tersedia di setiap desa		1
	Tingkat kelahiran	Tingkat kelahiran bayi > 75%	5	4
		Tingkat kelahiran bayi 50 - 75%		3
		Tingkat kelahiran bayi 25 - 50%		2
		Tingkat kelahiran bayi < 25%		1
	Tingkat kematian	Tingkat kematian penduduk > 75%	5	4
Tingkat kematian penduduk 50 - 75%		3		
Tingkat kematian penduduk 25 - 50%		2		

Dimensi	Faktor-Faktor Kerentanan	Kriteria	Bobot	Skor	
2. Sosial	Kemiskinan	Tingkat kematian penduduk < 25%	20%	1	
		Kepemimpinan	Sangat miskin : lantai tanah, tidak ada WC, tidak ada aset, luasan rumah terbatas untuk semua anggota keluarga	8	4
			Miskin : lantai sebagian tanah, tidak ada WC, aset terbatas, luasan rumah terbatas untuk semua anggota keluarga		3
			Agak miskin : lantai semen, tidak ada WC, aset terbatas, luasan rumah cukup untuk semua anggota keluarga		2
			Sedikit miskin : lantai semen, tidak ada WC, ada aset, luasan rumah cukup semua anggota keluarga		1
			Mengambil keputusan/ tindakan sendiri	6	4
		Mengandalkan lembaga formal (pemerintah desa)		3	
		Mengandalkan lembaga informal (adat)		2	
		Melibatkan lembaga formal dan informal		1	
		Mobilitas dan akses	Mobilitas dan akses tidak ada	6	4
			Mobilitas dan akses terbatas		3
			Mobilitas dan akses cukup		2
			Mobilitas dan akses ada		1
		3. Populasi	Bangunan rumah beresiko	Seluruh bagian rumah terkena air pasang surut	20%
Setengah bagian rumah terkena air pasang surut	8			4	
Sedikit saja bagian rumah yang terkena air pasang surut				3	
Tidak ada bagian rumah yang terkena air pasang surut				2	
Ketersediaan fasilitas	Ketersediaan berbagai sarana dan prasarana (pendidikan, transportasi, listrik, dll) terbatas		6	1	
	Ketersediaan berbagai sarana dan prasarana (pendidikan, transportasi, listrik, dll) terbatas			4	
	Ketersediaan berbagai sarana dan prasarana (pendidikan, transportasi, listrik, dll) terbatas			3	
	Ketersediaan berbagai sarana dan prasarana (pendidikan, transportasi, listrik, dll) terbatas			2	
Populasi	Ketersediaan berbagai sarana dan prasarana (pendidikan, transportasi, listrik, dll) terbatas			1	
	Populasi penduduk sangat melebihi daya dukung		6	4	
	Populasi penduduk melebihi daya dukung		3		
	Populasi penduduk sesuai dengan daya dukung		2		
4. Ekonomi	Ketergantungan pada sumberdaya	Populasi penduduk kurang dari daya dukung		1	
		Masyarakat sangat tergantung pada sumberdaya laguna sebagai satu-satunya sumber mata pencaharian	20%	5	
		Masyarakat cukup tergantung pada sumberdaya laguna sebagai sumber mata pencaharian		4	
		Masyarakat memiliki beberapa sumber mata pencaharian alternatif selain memanfaatkan sumberdaya laguna sebagai sumber mata pencaharian		3	
		Masyarakat tidak tergantung pada sumberdaya laguna sebagai sumber mata pencaharian		2	
	Produktivitas perikanan	Jumlah dan jenis tangkapan ikan sangat berkurang dibanding 5 tahun sebelumnya	5	1	
		Jumlah dan jenis tangkapan ikan berkurang sedikit dibanding 5 tahun sebelumnya		4	
		Jumlah dan jenis tangkapan ikan sama dengan 5 tahun sebelumnya		3	
		Jumlah dan jenis tangkapan ikan sangat berlimpah dibanding 5 tahun sebelumnya		2	
	Produktivitas pertanian	Produksi pertanian sangat jauh dari kapasitas	5	1	
Produksi pertanian hampir mencapai kapasitas			4		
Produksi pertanian sesuai dengan kapasitas (optimal)			3		
Produksi pertanian melebihi kapasitas			2		
Alternatif mata pencaharian		5	1		

Dimensi	Faktor-Faktor Kerentanan	Kriteria	Bobot	Skor
5. Alam	Penyusutan laguna	Masyarakat tidak memiliki mata pencaharian alternatif	20%	4
		Masyarakat memiliki 1 mata pencaharian alternatif		3
		Masyarakat memiliki 2 mata pencaharian alternatif		2
		Masyarakat memiliki > 2 mata pencaharian alternatif		1
	Deforestasi	Penyusutan laguna sangat drastis	5	4
		Penyusutan laguna yang terjadi banyak		3
		Penyusutan laguna yang terjadi sedikit		2
		Tidak ada penyusutan laguna		1
	Sumberdaya air bersih	Deforestasi sangat parah	5	4
		Deforestasi yang terjadi banyak		3
		Deforestasi sedikit		2
		Tidak ada deforestasi		1
	Kondisi hutan mangrove	SD air bersih sangat berkurang	5	4
		SD air bersih berkurang		3
		SD air bersih cukup		2
		SD air bersih berlimpah		1
		Kondisi hutan mangrove rusak parah	5	4
		Kondisi hutan mangrove yang rusak banyak		3
Kondisi hutan mangrove yang rusak sedikit		2		
Kondisi hutan mangrove baik		1		

**Jenis, Sumber Data dan Pengumpulan Data**

Jenis data dan informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini dikelompokkan kedalam kelompok data primer dan data sekunder. Data yang dikumpulkan tersebut juga dikelompokkan kualitatif dan kuantitatif sejumlah variabel dari kelompok-kelompok masyarakat diperoleh melalui wawancara langsung dan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah disediakan (Singarimbun dan Effendi 2000). Data tersebut meliputi kondisi sumberdaya, struktur masyarakat dan kerentanan sosial ekologi di laguna Segara Anakan. Data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cilacap, Kantor Pengelola Sumberdaya Kawasan Segara Anakan, Kantor Kecamatan Kampung Laut, Kantor Desa Ujungalang, Kantor Desa Ujunggakak, Kantor Desa Panikel dan Kantor Desa Klaces. Adapun pengumpulan data primer dilakukan melalui pengamatan lapangan, wawancara individual mendalam dengan informan kunci, diskusi informal kelompok dan kajian literatur. Mengacu pada Sitorus (1998), jumlah responden untuk penelitian studi kasus ditentukan berdasarkan syarat kecukupan informasi serta syarat efisiensi. Berdasarkan pendekatan tersebut, jumlah responden yang dipergunakan dalam penelitian ini berjumlah 241 orang. Data-data tersebut dianalisis dengan kombinasi pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif mengikuti kerangka sebagaimana telah disebutkan di atas.

**Hasil dan Pembahasan**

**Aspek Utama Kerentanan: Kondisi Sistem Sosial-Ekologi**

Merujuk pada Folke (2006), Carpenter and Folke 2006, dan Anderies *et al* (2004) tentang penggambaran sebuah sistem sosial ekologi (SES), Gambar 4 adalah model SES di Kawasan Laguna

Segara Anakan, yang dalam laporan ini dimaksudkan untuk memberikan latar belakang utama dalam pembahasan mengenai faktor-faktor kerentanan di kawasan tersebut. Pada Gambar 5, empat komponen pembentuk sistem social ekologi di segara Anakan adalah: laguna, masyarakat Kampung Laut, berbagai bentuk prasarana dan penyedia prasarana (Purnomo dan Suryawati, 2009).

Keempat komponen pembentuk sistem tersebut masing-masing terbentuk atas sejumlah sub komponen. Sub-sub komponen tersebut adalah varian-varian dari masing-masing komponen, yang berbeda fungsi serta karakteristiknya antara satu varian dengan lainnya (Tabel 3). Lebih lanjut, SES Segara Anakan ini dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti ekonomi, politik, dan lain-lain, yang menunjukkan adanya arus keluar dan kedalam SES Segara Anakan sebagaimana yang disajikan pada Gambar 3. Masing-masing komponen, dengan segenap sub komponennya, berinteraksi satu dengan yang lain, yang secara bersama-sama menentukan kondisi dari sistem tersebut. Secara umum, hubungan interaktif antar komponen menurut model SES Segara Anakan seperti pada Gambar 5, dapat dirangkum dan dipaparkan sebagaimana terlihat pada Tabel 4.

Dengan hubungan interaktif antar komponen dan sub komponen seperti tersebut di atas, tercipta dinamika ekologis yang tercermin dan berimbas pada proses penyesuaian terus menerus pada aktivitas dan ekonomi masyarakat. Kerentanan SES masyarakat di Segara Anakan tidak terlepas dari hubungan interaktif dari 4 (empat) komponen dimana terdapat masyarakat yang sangat tergantung pada dinamika sosial masyarakat yang tinggal disekitarnya.



Gambar 4. Model Sistem Sosial Ekologis Segara Anakan (dikembangkan dari Anderies, 2004)

Tabel 3. Komponen utama model SES di Segara Anakan

Komponen	Sub-Komponen	Keterangan
A. Laguna Segara Anakan	a. Badan air b. Hutan mangrove c. Lahan ekonomi darat	Laguna Segara Anakan dimanfaatkan oleh berbagai kelompok pelaku ekonomi, baik yang bertumpu pada badan air, hutan mangrove, lahan darat, maupun kombinasi di antaranya.
B. Pengguna sumberdaya	a. Nelayan dengan berbagai alat tangkap (jaring apung, jala, wadong, termasuk pengumpul kerang) dan Pembudidaya tambak b. Petani (sawah tadah hujan) c. Pekerja / penyedia Jasa: - buruh tani, usaha gula kelapa, dan - pencari kayu bakar.	Pengguna sumberdaya secara umum terdapat 3 kelompok pemanfaat, yaitu di bidang perikanan, pertanian dan jasa.
C. Penyedia prasarana umum	a. Pemerintah pusat b. Pemerintah daerah c. Berbagai Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)	Kementerian Lingkungan Hidup, Departemen Kelautan dan Perikanan, Departemen Kehakiman, dan Departemen Kehutanan Pemerintah Kabupaten, Kantor Pengelola Sumberdaya Kawasan Segara Anakan (KPSKSA), LP Nusakambangan, dan Perhutani Yayasan Sosial Bina Sejahtera (YSBS), Lembaga Silva Lestari, Lembaga Bantuan Hukum
D. Bentuk prasarana	a. Prasarana air bersih, b. Prasarana penerangan, c. Prasarana pendidikan, d. Prasarana kesehatan, e. Prasarana komunikasi dan f. Prasarana transportasi.	Berbagai sarana dan prasarana yang mendukung keberlangsungan kehidupan masyarakat di wilayah ini disediakan oleh pemerintah, baik pusat maupun daerah. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemandirian mereka.
Aturan kelembagaan	Tetua/sesepuh adat Kepala dusun	Penerapan aturan dalam pengelolaan laguna sudah dilaksanakan sebelum adanya lembaga formal seperti pemerintah desa. Misalnya saja untuk menyelesaikan konflik lahan apung.
Lingkungan eksternal	Iklm, politik, ekonomi, dll	Pengaruh lingkungan eksternal baik secara makro maupun mikro cukup signifikan terhadap kehidupan masyarakat di Kampung Laut.

Sumber: data primer (2010)

Tabel 4. Hubungan antar komponen dalam SES

No	Pola Hubungan	Deskripsi
1	Laguna dan masyarakat	Keberadaan laguna (badan air dan daratan) merupakan tempat bergantung berbagai kegiatan sosial maupun ekonomi masyarakat dengan berbagai bentuk profesi. Sebaliknya, kondisi dan dinamika laguna sangat dipengaruhi oleh berbagai kegiatan masyarakat tersebut.
2	Masyarakat dan penyedia prasarana	Masyarakat di kawasan laguna (asli maupun pendatang) bergantung pada keberadaan prasarana yang memasok secara langsung maupun tidak langsung untuk kepentingan sosial ekonomi masyarakat. Meskipun beberapa kegiatan dari sebagian masyarakat tidak cukup mendukung keberlanjutan keberadaan prasarana-prasarana tersebut.
3	Penyedia prasarana dengan prasarana	Penyedia prasarana berperan untuk memberikan pelayanan pada publik, meski ada juga karena misi tertentu. Secara umum para penyedia prasarana merespons kebutuhan masyarakat terhadap prasarana tertentu.
4	Laguna dengan prasarana	Keberadaan prasarana akibat perubahan kondisi laguna yang terjadi berdampak pada perubahan perilaku ekonomi masyarakat, meskipun berpotensi pada penurunan kelestarian sumberdaya.
5	Prasarana dengan interaksi antara masyarakat dan pengguna sumberdaya	Peningkatan prasarana menentukan pilihan masyarakat dalam pemanfaatan laguna, sebaliknya dinamika hubungan antara laguna dengan penggunaannya, sebagaimana dideskripsikan pada pola hubungan (3), menentukan bentuk-bentuk prasarana yang diadakan oleh penyedia
6	Masyarakat dengan prasarana	Pemanfaatan prasarana oleh masyarakat telah memperbesar peluang masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraannya.
7	Pengaruh eksternal terhadap prasarana	Penetrasi informasi dari luar wilayah telah menciptakan kebutuhan yang lebih besar di antara masyarakat akan berbagai prasarana yang dianggap dapat memfasilitasi masyarakat Segara Anakan mendekati kearah gaya hidup di luar wilayah.
8	Pengaruh eksternal terhadap penyedia prasarana	Pengaruh eksternal terhadap kemunculan penyedia prasarana tidak terlalu signifikan. Penyedia prasarana yang ada sejauh ini pada umumnya merupakan penyedia prasarana yang berkewajiban melaksanakan fungsi pelayanan (pemerintah pusat maupun daerah), dengan hanya sedikit penyedia prasarana yang muncul akibat dorongan eksternal

Sumber : data primer diolah (2010)

skor kerentanan: 4 = sangat rentan; 3 = rentan; 2 = agak rentan; 1 tidak rentan

### Kondisi Kerentanan di Segara Anakan

Pengukuran kondisi kerentanan dalam tulisan ini mengacu pada Rass (2002), yang mendefinisikan kerentanan sebagai tingkat yang menyatakan ketidaktahanan sebuah sistem terhadap bencana, tekanan atau gangguan. Dalam tulisan ini, dimensi-dimensi kerentanan yaitu sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan, diidentifikasi dan dideskripsikan faktor-faktornya (Tabel 5).

Tabel 5. Kerentanan Sistem Sosial-Ekologi di Laguna Segara Anakan, 2010

Dimensi	Faktor-Faktor Kerentanan	Deskripsi kondisi	Skor
1. Manusia	Tingkat pendidikan	Sebagian besar penduduk di Kampung Laut adalah lulusan Sekolah Dasar	3
	Status kesehatan	Petugas kesehatan dgn mobilitas tinggi mampu menekan kematian dan kelahiran dan meningkatkan kondisi kesehatan secara umum (Segara Anakan dulu merupakan daerah endemik malaria)	2
	Tingkat kelahiran	Jumlah penduduk terus meningkat, meskipun sudah dilakukan pengendalian jumlah penduduk dengan pelaksanaan program keluarga berencana (KB) dan pembatasan jumlah masyarakat pendatang	2
	Tingkat kematian	Tingkat kematian di tergolong rendah untuk saat ini karena sudah dilengkapi berbagai fasilitas kesehatan dan tenaga medis	1
2. Sosial	Kemiskinan	Masyarakat tergolong miskin, terutama untuk golongan buruh baik nelayan maupun petani	4
	Kepemimpinan	Kepemimpinan meskipun ada lembaga formal masih mengandalkan kepemimpinan tokoh adat	2
	Mobilitas dan akses	Mobilitas dan aksesibilitas terbatas, karena kondisi dan dukungan sarana prasarana belum memadai di semua wilayah. Koneksi untuk beberapa antar wilayah masih melalui jalan air, meskipun kadang terkendala kondisi pasang surut.	3
3. Fisik	Bangunan rumah beresiko	Bangunan rumah cukup beresiko karena dibangun di atas tanah urugan yang di beberapa dusun masih terkena air pasang surut. Akibatnya sebagian warga memilih untuk meninggikan pondasi, akibatnya jarak antara lantai dengan atap semakin dekat.	4
	Ketersediaan fasilitas	Ketersediaan berbagai fasilitas terbatas, baik pendidikan, transportasi, kelistrikan,	4
	Populasi	Populasi kawasan ini sudah terlalu besar; namun penduduk berdiam di lokasi-lokasi yang sangat berisiko dengan dukungan fasilitas yang sangat	4

Dimensi	Faktor-Faktor Kerentanan	Deskripsi kondisi	Skor
		terbatas. Idealnya Kampung Laut hanya boleh dihuni oleh 8.000 jiwa tapi saat ini, jumlahnya mencapai 15.278 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk di kampung Laut yang tidak terkendali ini telah mengancam kelestarian laguna Segara Anakan.	
4. Ekonomi	Ketergantungan pada sumberdaya	Di kawasan laguna Segara Anakan terdapat 8 (delapan) perkampungan ditengah-tengah laguna Segara Anakan dengan mata pencaharian utama adalah nelayan. Pada umumnya taraf hidup penduduk tersebut masih rendah dan kurang adanya kesadaran akan arti lingkungan hidup.	4
	Produktivitas perikanan	Jumlah dan jenis hasil tangkapan ikan yang terus menurun seiring dengan penyusutan luasan laguna	4
	Produktivitas pertanian	Produksi pertanian belum menunjukkan hasil yang maksimal, karena masih terkendala terbatasnya sumberdaya air tawar yang mengandalkan air hujan	4
	Alternatif mata pencaharian	Penduduk sangat tergantung pada dua jenis pencaharian utama, yaitu perikanan dan pertanian, yang produktivitasnya sangat rendah, terutama karena kondisi lingkungan yang tidak mendukung dan sarana prasarana yang terbatas	4
5. Alam	Penyusutan laguna	Kondisi lingkungan makin terdegradasi terutama sejak terjadinya penyusutan laguna yang diikuti dengan kesulitan ekonomi yang mendorong deforestasi dan keterbatasan air bersih	4
	Deforestasi	Kantor Depkumham Jateng telah menginventarisir kerusakan hutan dan diperoleh data dari 16.000 ha hutan Nusakambangan, sekitar 5.000 ha rusak parah akibat adanya pembalakan liar.	3
	Sumberdaya air bersih	Ketersediaan air bersih semakin berkurang (catatan: penduduk saat ini mendapatkan air dengan cara yang sulit dan dari lokasi yang lebih jauh), karena mengandalkan dari Pulau Nusa Kambangan yang saat ini mengalami kerusakan hutan akibat penebangan liar dan pembukaan lahan.	3
	Kondisi hutan mangrove	Kerusakan hutan mangrove akibat penebangan untuk kepentingan pembukaan areal pertambakan dan wilayah pemukiman serta penggunaan kayu untuk bangunan perumahan. Sampai saat ini masih ditemukan adanya penebangan mangrove. Setelah ditebang, pohon dibiarkan daunnya rontok, kemudian kayu dipotong-potong. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar dan bangunan serta kebutuhan ekonomi masyarakat. Dari jauh nampak ruang tumbuh tanaman mangrove sudah banyak di tempati oleh nipah.	4

Sumber: data primer diolah (2010)

Skor kerentanan:

- 4 = sangat rentan = menyebabkan penduduk tidak mampu menghadapi guncangan dan gangguan pada saat manapun
- 3 = rentan = menyebabkan penduduk hanya mampu menghadapi guncangan dan gangguan pada saat-saat tertentu
- 2 = agak rentan = menyebabkan penduduk pada saat-saat tertentu tidak mampu menghadapi guncangan dan gangguan
- 1 = tidak rentan = menyebabkan penduduk selalu mampu menghadapi guncangan dan gangguan

Hasil analisis sistem sosial-ekologis menunjukkan adanya degradasi lingkungan yang relatif tak terhindarkan, dan hanya dapat diminimalisir dampaknya. Dalam situasi seperti itu, terdapat dua hal yang dapat dilakukan, yaitu mempersiapkan masyarakat untuk melakukan adaptasi secara maksimal dan membekalinya dengan berbagai pengetahuan dan keterampilan tentang pilihan-pilihan pekerjaan yang tidak hanya member topangan ekonomi melainkan juga memperkecil tekanan terhadap sumberdaya. Berdasar hasil analisis SES, pelajaran yang dapat dipetik dari berbagai jenis pekerjaan yang dilakukan oleh masyarakat Segara Anakan, bentuk-bentuk penghidupan alternatif yang dapat dikembangkan adalah berbagai kegiatan ekonomi berbasis lahan timbul dan usaha-usaha berbasis perairan yang tidak memerlukan areal yang luas, baik di bidang perikanan maupun pertanian, serta berbagai jenis usaha pengolahan hasil sumberdaya alam.

Seperti telah diungkapkan sebelumnya, tidak semua pilihan tersebut dapat direalisasikan karena

berbagai keterbatasan yang ada. Berbagai faktor kerentanan yang teridentifikasi pada masyarakat Segara Anakan adalah merupakan salah satu yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan alternatif-alternatif tersebut. Kerentanan di Segara Anakan terkait dimensi manusia, sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan, terlihat bahwa dimensi fisik, ekonomi dan alam merupakan dimensi yang sangat rentan. Faktor-faktor kerentanan yang paling dominan dengan menggunakan pembobotan pada setiap skor menurut dimensinya, diantaranya adalah: (a) kemiskinan; (b) bangunan rumah beresiko, (c) ketersediaan fasilitas, dan (d) populasi di kawasan Segara Anakan terlalu besar. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk berdiam di lokasi-lokasi yang sangat rawan bencana dengan dukungan fasilitas yang sangat terbatas.

Laporan dari berbagai studi yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terjadi penurunan luas hutan bakau yang ada sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2, disebabkan oleh adanya upaya konversi areal hutan menjadi areal persawahan, pertambakan, pemukiman, dan pemanfaatan kayu bakau sebagai

material bangunan serta bahan baku arang untuk kebutuhan industri. Selain itu, Kawasan Segara Anakan merupakan ekosistem payau di pesisir selatan Pulau Jawa, sehingga pemerintah melakukan upaya konservasi untuk menjaga dan melindungi keberadaan hutan bakau melalui Proyek Konservasi dan Pengembangan Kawasan Segara Anakan (*Segara Anakan Conservation and Development Project – SACDP*). Melalui Badan Pengelola Kawasan Segara Anakan (BPKSA), sekarang Kantor Pengelola Sumberdaya Kawasan Segara Anakan (KPSKSA) melakukan kegiatan sosialisasi program konservasi hutan bakau, pembangunan sarana fisik penduduk serta upaya peningkatan kesejahteraan masyarakatnya.

**Pola Adaptasi terhadap Perubahan Kondisi Ekologis**

Hubungan masyarakat dengan lingkungannya merupakan bentuk hubungan timbal balik. Melalui kegiatan-kegiatannya, masyarakat mengubah dan diubah oleh lingkungan alamnya. Perubahan yang terjadi dalam lingkungan alamnya memerlukan salah satu bentuk strategi adaptasi agar manusia dapat tetap bertahan (*survive*). Perkembangan kondisi laguna Segara Anakan berimplikasi pada adaptasi yang dilakukan masyarakat di kawasan tersebut sebagai respon atas setiap kejadian (Tabel 6).

Tabel 6. Adaptasi yang Dilakukan Masyarakat di Laguna Segara Anakan terhadap Kondisi Ekologis

No	Periode	Kejadian	Adaptasi
1	< 1970	Musim dapat diprediksi & luasan laguna masih memadai	Penggunaan alat-alat tangkap sederhana, terbuat dari bambu dan daun gebang
2	1970-1980	Iklim dan sejumlah faktor antropogenik menyebabkan degradasi laguna (penyempitan, pendangkalan, penurunan produktivitas)	- Penggunaan alat-alat tangkap super efektif (misalnya jaring apong) - Penebangan hutan mangrove
3	1980-1990	Musim sulit diprediksi, laguna semakin terdegradasi, produktivitas perairan semakin menurun	- Sebagian masyarakat beralih menjadi petani (pemanfaatan tanah timbul dan bekas tebangan mangrove) - Merantau (nelayan atau buruh)
4	1990-2000	Degradasi laguna semakin cepat	- Pengerukan laguna - Peningkatan aktivitas ekonomi destruktif
5	2000-2010	Sumberdaya perikanan semakin tidak menjanjikan; pertanian belum dapat maksimal	Perambahan pulau sekitar dengan melakukan penanaman ‘albiso’ di hutan Nusakambangan

Sumber: data primer diolah (2010)

Kegiatan penangkapan ikan di Segara Anakan pada umurnya masih bersifat tradisional (*Artisanal Fisheries*). Alat penangkapan yang digunakan masih sederhana, pada umurnya berupa perahu/kapal kecil dengan tenaga mesin tempel atau dengan menggunakan dayung dan layar.

Ketika musim masih bisa diprediksi dengan luasan laguna yang masih memadai, masyarakat menggunakan alat-alat tangkap yang sederhana dan terbuat dari sumberdaya alam yang ada seperti bambu dan daun gebang. Respon yang berbeda dilakukan ketika iklim semakin sulit diprediksi dan sejumlah faktor antropogenik menyebabkan penurunan luasan laguna, sebagian nelayan menggunakan alat tangkap yang dinilai lebih efektif dan mudah dioperasikan seperti jaring apong. Masyarakat juga melakukan berbagai aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, seperti alih mata pencaharian dan penebangan kayu bakau. Upaya perbaikan kondisi juga dilakukan oleh pemerintah dengan melakukan kegiatan pengerukan sedimen, meskipun tidak bisa menahan laju degradasi laguna.

Perubahan yang terjadi pada laguna Segara Anakan telah membuat masyarakat harus melakukan proses belajar untuk mempertahankan hidupnya. Proses belajar ini pada akhirnya menghasilkan bentuk-bentuk

baru dan menimbunnya sebagai bentuk akumulasi dari pengetahuan dan kepandaian yang merupakan bentuk adaptasi yang dilakukan terhadap perubahan yang terjadi. Strategi adaptasi merupakan pilihan tindakan yang bersifat rasional dan efektif sesuai dengan konteks lingkungan sosial, politik, ekonomi, dan ekologi dimana penduduk itu hidup (Kusnadi, 1998). Uraian di atas menunjukkan bahwa perlu mengembangkan strategi adaptasi yang lebih spesifik agar masyarakat memiliki kapasitas yang sesuai.

**Kesimpulan**

1. Ancaman yang dihadapi masyarakat di laguna Segara Anakan adalah penyusutan laguna yang terjadi secara terus menerus.
2. Sistem sosial-ekologis di laguna Segara Anakan saat ini terbentuk oleh adanya empat komponen pembentuk sistem, yaitu: sumberdaya dalam bentuk laguna, pengguna yang adalah masyarakat Kampung Laut, berbagai bentuk prasarana dan penyedia prasarana. Dalam SES ini dapat diketahui bahwa berbagai kegiatan sosial maupun ekonomi masyarakat di wilayah Segara Anakan sangat tergantung pada keberadaan laguna, baik badan air maupun bagian daratannya.

3. Dimensi kerentanan yang berhasil diidentifikasi diantaranya adalah manusia, sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan.
4. Faktor kerentanan yang dominan adalah (a) kemiskinan; (b) bangunan rumah beresiko, (c) ketersediaan fasilitas, dan (d) populasi di kawasan Segara Anakan.

#### Daftar Pustaka

- Adrianto L and N Aziz. 2006. *Valuing The Social-Ecological Interactions in Coastal Zone Management : A Lesson Learned from The Case Of Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Barru Sub-District, South Sulawesi Province*. Seminar in Social-Ecological System Analysis. ZMT, Bremen University. Bremen, 12 June 2006.
- Adrianto L. 2007. Dimensi Sosial dalam Ko-manajemen Perikanan. Peningkatan Kapasitas untuk Pengarus-utamaan Ko-manajemen Perikanan di Indonesia. FAO-Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Anderies JM, MA Janssen and E Ostrom. 2004. *A Framework to Analyze The Robustness of Social-Ecological Systems from An Institutional Perspective*. Ecology and Society 9 (1), 18 [online] URL <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18/>.
- Anonimous. 2008. Kajian Akademik Pembentukan Kantor Pengelola Sumberdaya Kawasan Segara Anakan. Kerjasama BPKSA dengan FPIK Universitas Diponegoro Semarang. Badan Pengelola Kawasan Segara Anakan. Cilacap.
- Carpenter SR and C Folke. 2006. *Ecology for Transformation. Trends in Ecology and Evolution* 21(6):309-315.
- Folke C. 2006. *Resilience: The Emergence of A Perspective for Social-Ecological Systems Analysis. Global Environmental Change* 16.
- Kusnadi. 1998. Jaringan Sosial Sebagai Strategi Adaptasi Masyarakat Nelayan: Studi Kasus di Desa Pesisir, Kecamatan Besuki, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Jakarta: Program Pascasarjana Program Studi Antropologi UI. Tesis.
- Muhadjir N. 1998. Metodologi Penelitian Kualitatif. Pendekatan Positivistik, Rasionalistik, Phenomenologik dan Realisme Metaphisik: Telaah Studi Teks dan Penelitian Agama. Raka Sarasin. Yogyakarta.
- Purnomo AH and SH Suryawati. 2009. *Adaptive Cycle, Resilience and Sustainability Issue in Segara Anakan*. Jurnal Kebijakan dan Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan Vol/ 4 No. 2, Desember 2009. Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Rass N. 2006. *Policies and Strategies to Address the Vulnerability of Pastoralists in Sub-Saharan Africa*. Pro-Poor Livestock Policy Initiative Working Paper # 37, Rome: FAO.
- Singarimbun M dan S Effendi. 2000. Metode Penelitian Survey. LP3ES. Jakarta.
- Sitorus MTF. 1998. Penelitian Kualitatif: Suatu Perkenalan. Laboratorium Sosiologi, Antropologi dan Kependudukan Sosek-Faperta IPB. Bogor.
- Susanti WD. 2006. Analisis Transpor Sedimen Sungai Citanduy. Alami: Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana. Volume 11 Nomor 3 Tahun 2006: 46-49. Pusat Pengkajian dan Penerapan Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Kawasan, Deputi Bidang Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Alam, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.
- White AT, P Martosubroto, and MSM Sadorra. 1989. *The Coastal Environment Profile of Segara Anakan—Cilacap, South Java, Indonesia*. ICLARM. Association of Southeast Asian Nations. United States coastal resources management project. ICLARM Tech Rep 25:82.
- White AT. 2006. *Coastal Resilience Through Integrated Coastal Management*. Paper Presented at 3<sup>rd</sup> Coastal Zone Asia Pacific (CZAP) Conference. August 27-September 1, 2006. Batam, Indonesia.
- Yin KR. 2002. Studi Kasus: Desain dan Metode. Raja Grafindo Persada. Jakarta.