

**PENDEKATAN SISTEM DALAM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT  
NELAYAN DI KECAMATAN KOTO TANGAH, KOTA PADANG<sup>1</sup>**  
*(System Approach in Fisherman Community Empowerment at  
Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.)*

Oleh : Sidarta Pujiraharjo<sup>2</sup> Dian Alfia P<sup>3</sup>

**Abstract**

*Study of Fisherman society in town Padang, what generally come from is Minangkabau Ethnic. This Article sue about unsuccessfull various program action enableness of coastal area society which still not lift prosperity of society. In this article, author offer an approach alternative in enableness of society namely approach of system. This approach tries to develop dynamic model able to be used to design policy in make-up of prosperity of fisherman society in Koto Tengah, Padang.*

**A. Pendahuluan**

Kota Padang merupakan salah satu wilayah Sumatera Barat yang memiliki kawasan pesisir yang cukup luas. Di Propinsi Sumatera Barat memiliki 81 km garis pantai. Kota Padang memiliki 6 kecamatan yang terletak di daerah pesisir dari 11 kecamatan yang ada. Pada wilayah pesisir ini terdapat berbagai macam jenis mata pencaharian yang dipengaruhi oleh sumberdaya laut. Mata pencaharian ini beragam mulai dari nelayan, pedagang serta industri rumah tangga yang terkait dengan keberadaan sumberdaya laut.

Kota Padang memiliki daerah pesisir yang luas, namun untuk penelitian ini digunakan satu kecamatan yaitu Kecamatan Koto Tengah. Kecamatan Koto Tengah memiliki 3 kelurahan yang berada di daerah pesisir, yaitu Kelurahan Perupuk Tabing, Kelurahan Pasie Nan Tigo dan Kelurahan Padang Sarai. Pada umumnya masyarakat yang berdomisili di daerah tersebut memiliki mata pencaharian utama sebagai nelayan, namun hal itu tidak berarti seluruh masyarakat pesisir bermata pencaharian sebagai nelayan. Alat tangkap yang digunakan

<sup>1</sup> Makalah merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh Penulis bekerja sama dengan Lembaga Kajian Sosial Budaya (GAJISOB) dan telah dipresentasikan pada tanggal 12 Februari 2005 di depan para dewan pendiri lembaga tersebut dan diikuti para peserta lain yang terdiri dari berbagai kalangan.

<sup>2</sup> Penulis adalah dosen tetap Jurusan Antropologi FISIP Universitas Andalas Padang yang konsern dengan masalah pemberdayaan masyarakat pesisir dan nelayan.

<sup>3</sup> Pemerhati Masyarakat Nelayan, Tinggal di Jakarta.

oleh nelayan di Kecamatan Koto Tengah dapat diklasifikasikan menjadi : bagan, payang, *trammel net* (*jaring udang*), pukat pantal, dan pancing. Nelayan yang diteliti dikelompokkan dalam 3 (tiga) profil nelayan yaitu nelayan bermotor, nelayan tanpa motor (sambilan) dan nelayan buruh (ABK).

## B. Perumusan Masalah

Perkembangan ekonomi yang masih berada pada masa krisis ini menimbulkan berbagai problema yang menimpa masyarakat, khususnya masyarakat golongan bawah atau masyarakat miskin. Ini mengakibatkan masyarakat miskin makin terpuruk tanpa tahu harus berbuat apa. Permasalahan mendasar dalam penelitian ini adalah *bagaimana memberdayakan masyarakat nelayan guna meningkatkan kesejahteraannya*. Dalam ruang lingkup kesejahteraan dilihat dari pendapatan masyarakat nelayan Kecamatan Koto Tengah.

## C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengetahui dan mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kesejahteraan masyarakat nelayan di Kecamatan Koto Tengah.
2. Membangun dan menganalisis model dinamis yang dapat digunakan untuk merancang kebijakan dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan di Kecamatan Koto Tengah.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pemerintah daerah sebagai masukan dalam merencanakan kebijakan dan pembangunan guna mensejahterakan masyarakat nelayan Kota Padang, serta sebagai informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

## D. Tinjauan Pustaka

Pengertian pemberdayaan masyarakat sebenarnya mengacu pada kata *empowering* yaitu aktualisasi potensi masyarakat. Jadi pendekatan pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan masyarakat nelayan adalah penekanan pada pentingnya masyarakat lokal yang mandiri sebagai sistem yang mengorganisir diri mereka sendiri.

Menurut Barker dalam Kist (2000), *empowerment* adalah suatu proses membantu individu-individu, keluarga, kelompok-kelompok, dan komunitas untuk meningkatkan kemampuan diri, antar individu, sosial ekonomi, dan kekuatan politik untuk mengembangkan pengaruh luar guna meningkatkan kepentingan mereka.

Ketidakberdayaan masyarakat lokal menunjukkan pada suatu keadaan yang menyebabkan penduduk lapisan ini tidak berdaya dan tidak mampu mentaati tata nilai dan norma yang disepakati dan dijunjung tinggi oleh masyarakat lingkungannya. Kelidaktaatan tersebut bisa disebabkan karena keadaan hidup mereka yang sulit.

Teori sistem umum memanfaatkan pembuatan model untuk mengembangkan atau membangun sekumpulan konstruksi teoritis yang menjelaskan hubungan-hubungan

umum dalam dunia nyata (*real*) dengan cara yang teratur seperti yang diturunkan dari beberapa disiplin (Simatupang, 1995a).

Pendekatan sistem adalah salah satu cara pemikiran tentang pekerjaan merencanakan. Sistem memberikan suatu gambaran untuk faktor-faktor lingkungan. Sebuah sistem adalah suatu yang terorganisasi atau semua yang kompleks, kumpulan atau kombinasi dari suatu hal atau bagian dari betuk-betuk atau kegiatan yang menyeluruh (Johnson, 1973).

Pendekatan sistem merupakan suatu pendekatan saat ini untuk memecahkan masalah yang dapat menformulasikan masalah, menyatukan dan mengevaluasi informasi, mengembangkan solusi yang potensial, mengevaluasi solusi yang dapat dikerjakan, memutuskan solusi yang terbaik, mengkomunikasikan solusi sistem tersebut, mengimplementasikan solusi, dan menggambarkan standar prestasi (Athey, 1974).

#### E. Metode Penelitian

Wilayah penelitian terletak pada Kecamatan Koto Tengah yang berada pada wilayah pemerintahan Kota Padang, Propinsi Sumatera Barat. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan November 2004.

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode survei. Penelitian dengan menggunakan metode survei merupakan penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat penggunaan data

yang pokok. Penelitian dengan menggunakan metode survei bertujuan untuk mengumpulkan data yang terbatas dari sejumlah kasus yang besar.

Penelitian ini bersifat survei oleh karena itu jenis data yang dibutuhkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan kuesioner, maupun penyebaran angket. Data sekunder diperoleh dari Dinas Perikanan, Tempat Pelelangan Ikan, Koperasi, Kelompok Nelayan dan lain-lain.

Data informasi sosial ekonomi mencakup masyarakat dan dunia usaha. Data dan informasi mengenai masyarakat dapat berupa mata pencaharian, demografi, tingkat pendapatan, penggunaan alat tangkap, kelembagaan yang ada dalam masyarakat dan data lain yang dianggap berkaitan. Data-data yang telah terkumpul diolah dengan perangkat komputer *1 Think* versi 6.0 untuk melihat hubungan antar variabel melalui model yang terbentuk.

Selain melihat modal yang dikeluarkan dan pendapatan masyarakat nelayan di Kecamatan koto Tengah, perlu juga diketahui pola pengeluaran pendapatan atau pola konsumsi masyarakat nelayan di Kecamatan Koto Tengah. Untuk itu perlu dianalisis penggunaan pendapatan masyarakat nelayan dengan menggunakan *Correlation Product Moment*.

## F. Permodelan Sistem

Pembuatan model merupakan suatu proses uji coba pada suatu sistem. Sebuah model merupakan susunan yang komplek yang disusun sedemikian rupa hingga dapat menggambarkan perilaku dari suatu sistem. Pembuatan model umumnya memiliki tahapan-tahapan yang membantu pembuat model dalam menggambarkan sistem yang di buatnya.

Menurut Ford (1999), tahapan pembuatan model dibagi dalam 8 (delapan) tahapan. Tahapan-tahapan tersebut antara lain :

### 1. Mengenali Sistem

Tahapan pertama dalam pembuatan model adalah mengenal sistem yang dijadikan model. Model harus dibuat tanpa campur tangan pihak-pihak yang berkepentingan sehingga model yang dibuat tidak memihak secara sepihak. Maka langkah pertama dalam merancang model adalah mengenal orang-orang yang terkait dengan model yang dirancang.

Model pemberdayaan masyarakat nelayan di Kecamatan Koto Tengah dititik beratkan kepada aktivitas nelayan dalam meningkatkan pendapatan dengan menggunakan sumberdaya yang ada. Namun perlu digaisuwahi bahwa pemanfaatan sumberdaya ini harus dikelola sehingga dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan. Oleh karena itu model pemberdayaan masyarakat nelayan Kecamatan Koto Tengah dilihat dari sumberdaya alam, kegiatan perekonomian dan sumberdaya manusia.

### 2. Mengenal Masalah secara Mendalam

Penggambaran aktivitas masyarakat nelayan di dalam permodelan ditinjau dari 3 subsistem. Subsistem yang saling terkait antara lain subsistem sumberdaya alam, subsistem ekonomi, dan subsistem sumberdaya manusia.

Permodelan sistem menggambarkan bagaimana keterkaitan antara submodel sumberdaya alam, submodel ekonomi dan sub model sumberdaya manusia yang saling berinteraksi sehingga membentuk sistem keseluruhan. Permodelan sistem penelitian ini menggunakan skenario pemberdayaan nelayan yang merupakan suatu kegiatan peningkatan pendapatan masyarakat nelayan Kecamatan Koto Tengah. Model pemberdayaan ini menitikberatkan pada peningkatan pendapatan masyarakat nelayan yang juga mengacu kepada tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan tersebut.

Struktur subsistem sumberdaya manusia merupakan jumlah nelayan dan hirarki kelompok nelayan yang perlu dibentuk untuk mendukung kegiatan pemberdayaan. Sub model sumberdaya manusia terbagi atas nelayan-nelayan melalui alat tangkap yang dipergunakan dan status nelayan tersebut. Status nelayan merupakan peran nelayan tersebut pada saat melakukan aktivitas penangkapan yaitu sebagai pemilik, nahkoda atau hanya sebagai anak buah kapal (ABK).

Submodel sumberdaya alam merupakan gambaran potensi sumberdaya perikanan laut di perairan Kota Padang. Penggambaran po-

tensi perikanan Kota Padang dikarenakan nelayan Kecamatan Koto Tangah dapat melakukan aktivitas di wilayah perairan Kota Padang bukan hanya pada batas wilayah Kecamatan Koto Tangah. Namun, pada umumnya nelayan Kecamatan Koto Tangah hanya mampu untuk menangkap ikan-ikan demersal dan ikan-ikan di wilayah pantai.

Submodel ekonomi merupakan elemen utama dalam pemberdayaan masyarakat Koto Tangah. Kegiatan dalam menghasilkan pendapatan oleh nelayan di Kecamatan Koto Tangah difokuskan pada 4 (empat) jenis alat tangkap. Keempat jenis alat tangkap yang sering digunakan oleh nelayan antara lain berupa Bagan, Payang, Trammel net (jaring udang) dan Pukat Pantai.

### 3. Merancang Diagram Stock dan Flow

Langkah ketiga dalam membuat model adalah membuat diagram stock dan flow. Dengan panduan langkah kedua maka

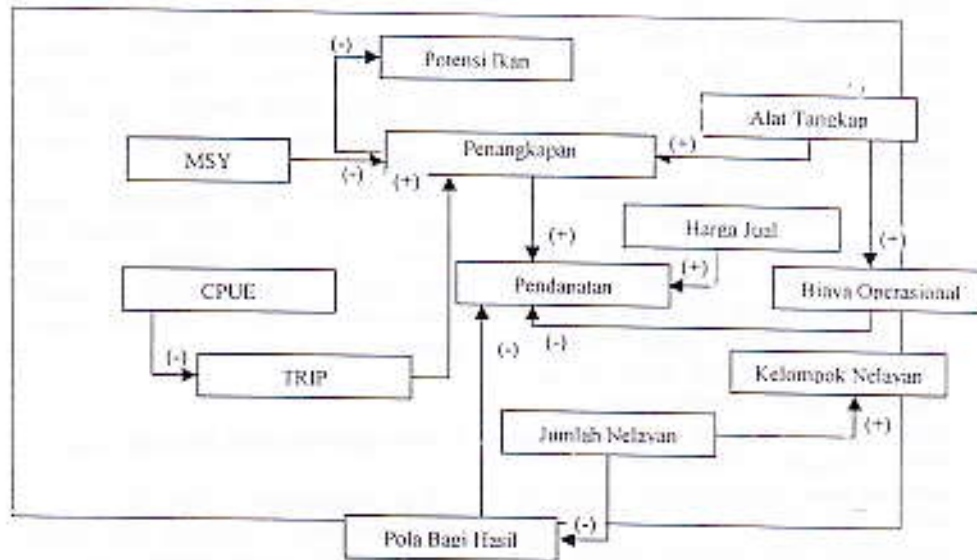
dimulai membuat diagram model. Pembuatan diagram model diawali dengan membuat stock kemudian flow, yang diikuti dengan converter-converter yang mengelilingi stock dan flow.

Model pemberdayaan masyarakat nelayan Koto Tangah ini memiliki 3 (tiga) subsistem yaitu subsistem sumberdaya alam, subsistem ekonomi dan subsistem sumberdaya manusia.

### 4. Menggambarkan Kausal Loop

Menggambarkan Kausal Loop Diagram (diagram hubungan timbal balik) dapat dibuat dengan mengikuti tahap demi tahap diagram stock dan flow yang telah dibuat. Diagram hubungan timbal balik ini dibuat guna membantu dalam mengapresiasi hubungan pada model. Diagram hubungan timbal balik ini merupakan alat komunikasi bukan alat analisis, sehingga tidak diperlukan menggambarkan setiap hubungan pada diagram.

Diagram hubungan timbal balik dari model pemberdayaan masyarakat Koto Tangah dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Hubungan Timbal Balik Model

### 5. Memperkirakan Nilai Parameter

Pembuatan model memerlukan perkiraan nilai parameter dengan memanfaatkan semua sumber informasi yang ada. Memperkirakan nilai parameter perlu memahami keberadaan nilai yang tidak pasti dari nilai-nilai yang diperkirakan. Namun kadangkala beberapa nilai parameter merupakan nilai yang pasti.

### 6. Menjalankan Model

Langkah keenam ini adalah menjalankan model yang telah disusun dan membandingkan dengan referensi. Pada tahap ini merupakan kesempatan pertama dalam menguji model, apakah model telah sesuai dengan kondisi nyata. Robinson dalam Ford (1999) menggambarkan pengujian sebagai "Intel-

lectual highpoint" pada proses permodelan.

Pengujian pertama ini berupa perbandingan antara hasil simulasi dengan data historis. Jika hasil simulasi telah menggambarkan keadaan nyata atau mendekati keadaan nyata, maka model yang dirancang dapat diterima. Jika hasil simulasi tidak dapat menggambarkan keadaan nyata, maka proses permodelan harus diulang ke langkah ketiga atau langkah kedua bahkan dapat dianalisis kembali mulai dari langkah pertama.

### 7. Analisa Sensitivitas Model

Tahap penganalisisan sensitivitas model dilakukan dengan menjalankan model beberapa kali dengan variasi nilai parameter. Tujuan kegiatan ini adalah melihat pola dasar dari hasil apakah peka

pada parameter-parameter tidak pasti. Fokuskan kepada parameter yang dianggap terbaik dan pastikan bahwa parameter tersebut dapat menjadi parameter acak. Lihat apakah di setiap pengujian dapat diambil kesimpulan, jika terdapat hasil yang diinginkan pada setiap pengujian, maka uji kepekaan model telah terbukti.

Pengujian kepekaan model pada penelitian ini dengan melihat *output* yang diinginkan dengan merubah beberapa *input*. Variabel *input* yang dijadikan sebagai faktor peubah adalah Produksi. Pengujian dengan ini dilakukan 2 (dua) kali perubahan produksi. Model 1 (pertama) dilakukan pada saat total produksi 14.582,7 ton/ tahun sedangkan pada model 2 diuji saat total produksi pada titik 17.633,1 ton/tahun. Produksi sebagai *input* diubah

untuk menguji model dan melihat pengaruhnya terhadap *output* yang dihasilkan. Pada model ini, *output* yang dihasilkan adalah pendapatan dengan *input* produksi ikan. Pada pengujian kedua, produksi ditingkatkan hingga 17.633,1 ton/tahun sehingga pendapatan akan meningkat. Namun perlu diingat perubahan produksi sebagai indikator peubah guna mengukur tindakan peningkatan kesejahteraan nelayan memiliki batasan berupa MSY. Batasan ini berfungsi untuk menjaga potensi perikanan berkelanjutan.

## G. Hasil Analisis Dan Pembahasan

### 1. Analisis Model

Pengambilan keputusan dilihat dari penganalisisan *output* yang dihasilkan pada model.

Tabel 1. Hasil simulasi model.

Tahun	Pukat Pantai	Bagan	Payang	Trammel net (jaring udang)	Total
1995	90.067.69	12.961.045.94	346.992.36	172.632.15	13.570.738.14
1997	95.919.49	14.533.179.46	369.190.71	202.375.34	15.200.665.00
1998	314.333.87	50.638.272.72	1.208.675.37	726.603.48	52.867.895.44
1999	496.629.02	84.179.341.43	1.907.682.36	1.252.562.61	87.836.215.42
2000	504.426.09	89.774.184.91	1.935.562.77	1.383.040.44	93.597.214.21
2001	440.013.50	82.161.853.62	1.666.518.45	1.307.226.72	85.595.612.29
2002	426.754.88	83.603.616.88	1.633.795.52	1.369.713.53	87.033.881.81
2003	429.543.35	86.266.295.51	1.642.476.68	1.485.464.97	91.823.780.51
2004	432.484.93	93.184.849.08	1.651.633.18	1.607.568.54	98.878.535.63
2005	435.587.74	98.373.319.31	1.661.292.16	1.738.372.81	102.206.572.02
2006	438.680.93	103.846.516.47	1.671.481.21	1.872.246.50	107.829.106.10

Dilihat dari hasil simulasi yang didapat, dapat dilihat bahwa pendapatan nelayan bagan sangat berbeda jauh dengan nelayan lainnya. Ini disebabkan teknologi alat tangkap dan daerah penangkapan nelayan bagan yang lebih baik dan lebih jauh dibandingkan dengan nelayan payang, trammel net (jaring udang) dan pukat pantai. Nelayan trammel net (jaring udang) yang menangkap udang dan nelayan bagan memiliki laju pendapatan yang terus meningkat secara nyata sedangkan nelayan payang dan pukat pantai cenderung konstan.

Pendapatan nelayan Bagan terdapat kesenjangan yang sangat tinggi. Kesenjangan yang terdapat pada nelayan Bagan disebabkan oleh pola pembagian hasil yang berlaku di Kecamatan Koto Tengah. Pemilik Bagan mendapatkan hasil yang paling besar karena semua biaya yang dikeluarkan pada saat penangkapan ditanggung oleh pemilik, sehingga pemilik mendapatkan 50% dari pendapatan bersih. Nahkoda dinilai memiliki tanggung jawab yang besar dalam mencari lokasi penurunan bagan sehingga hasil yang diperoleh lebih besar dari pada ABK yaitu 30% dari hasil. Sedangkan pendapatan ABK sangat rendah karena dari 20% sisa pembagian hasil harus dibagi rata kepada 7 (tujuh) orang ABK.

Untuk itu perlu adanya kelompok nelayan yang dapat membimbing nelayan dalam meningkatkan keterampilannya dalam menggunakan alat tangkap serta penanganan pasca panen. Selain itu kelompok nelayan juga dapat menjadi jembatan bagi nelayan dan pemerintah dalam upaya menerapkan

kebijakan pemerintah. Untuk itu diperlukan penyuluh atau tenaga ahli yang dapat mensosialisasikan kegiatan kemasyarakatan nelayan terutama nelayan buruh, sehingga diperlukan ESQ yang kuat dari seorang tenaga ahli.

## 2. Analisis Pengeluaran Masyarakat Nelayan

Pengeluaran atau pembelanjaan merupakan faktor yang penting dalam kegiatan perekonomian. Dalam ilmu ekonomi perputaran perekonomian merupakan perputaran antara pendapatan dan pengeluaran. Kegiatan penggunaan pendapatan untuk berbagai keperluan dapat disebut dengan konsumsi.

Pengeluaran yang dilakukan oleh nelayan sama dengan pendapatannya yang tidak merata antara hari gelap dengan hari terang, menggambarkan bahwa terdapat suatu kegiatan konsumsi yang bagi nelayan tidak dapat ditinggalkannya setelah pulang dari kegiatan mencari ikan. Setiap nelayan mengeluarkan sekitar 0.06% dari pendapatan untuk pengeluaran jajan. Pengeluaran jajan ini dapat mengalahkan pengeluaran lainnya.

## H. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil berdasar hasil simulasi dan analisis sebagai berikut:

1. Penggunaan Bagan akan menyerap tenaga kerja lebih banyak, namun tidak menaikkan peningkatan pendapatan buruh nelayan dikarenakan pola bagi hasil tidak menguntungkan buruh nelayan.



2. Bagan dan trammel net (jaring udang) dapat meningkatkan hasil penangkapan.
3. Jarak tempuh nelayan tanpa motor masih disekitar pantai sehingga penangkapan ikan guna ekspor belum memadai.
4. Hasil tangkapan langsung dijual sehingga tidak terdapatnya pengolahan pasca panen.
5. Kurangnya pengetahuan nelayan terhadap sifat ikan dan alat tangkap sehingga anak-anak ikan masih sering tertangkap.
6. Pengeluaran nelayan untuk jajan di warung dapat mengalahkan kepentingan lain, khususnya pada bulan terang (bulan purnama).

#### **Saran**

1. Pembentukan kelompok nelayan guna meningkatkan keterampilan nelayan, pola bagi hasil perlu campur tangan pemerintah.
2. Perlu dilihat jumlah nelayan Bagan dan Trammel net (jaring udang) yang dapat mendukung keberlangsungan sumberdaya alam.
3. Perlunya pengenalan penggunaan teknologi yang dapat membawa nelayan berlayar lebih jauh hingga mendapatkan ikan-ikan kualitas ekspor.
4. Pengolahan ikan sebagai tindakan pasca panen. Ikan dapat direbus diatas kapal dan penjemuran ikan di

darat khusus untuk buruh Bagan. Nelayan Trammel net (jaring udang), Pukat pantai dan Payang dapat melakukan pengolahan ikan setelah pulang dari melaut pada siang hari.

5. Perlunya pengkajian sifat ikan, waktu, dan alat penangkapan yang tepat dalam penangkapan serta pengenalnya kepada nelayan.
6. Pengarahan tentang pola konsumsi yang baik dapat memberikan jaminan pada saat tidak mendapatkan penghasilan.

**Daftar Pustaka**

- Adi, I.R., 2001.** *Pemberdayaan, Pengembangan Masyarakat dan Inovasi Komunitas (Pengantar pada Pemikiran dan Pendekatan Praktis)*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Agustian, Ary Ginanjar. 2001.** *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual ESQ : Emotional Spiritual Quotient Berdasarkan 6 Rukun Iman dan 5 Rukun Islam*. Jakarta : Arga.
- Athey, T. H., 1974.** *Systematic Sistem Approach*. New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc.
- Black J. A. Dan Champion D.J.,** Penerjemah : Koeswara E., Salam D. Dan Ruzhendi A., 1992. *Metode dan Masalah Penelitian Sosial*. Bandung : PT. Eresco.
- BPS (Badan Pusat Statistik).2000.** *Indikator Kesejahteraan Rakyat*. Jakarta: BPS.
- Cochran W. G., 1963.** *Sampling Techniques*. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Dahuri, R, 2000,** *Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan untuk Kesejahteraan Rakyat*. Jakarta : LIPSI bekerjasama dengan Direktorat Jendral Pesisir, pantai dan pulau-pulau kecil.
- Dahuri, R., et al, 1996.** *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Jakarta : PT. Pracnya Paramita.
- Dinas Perikanan. 2001.** *Laporan Data Inventarisasi Potensi Perikanan dan Kelautan Kota Padang*. Sumatera Barat : Dinas Perikanan Kota Padang.
- Gapersz, V.,1992.** *Analisis Sistem Terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri*. Bandung: Transisto.
- Gibson, James. L., 1996.** *Organisasi*. Bandung : Erlangga.
- Ibrahim, Jabal Tarik. 2001.** *Kajian Reorientasi Penyuluhan Pertanian kearah Pemuahan kebutuhan Petani di Propinsi Jawa Timur*. Desertai. Bogor : Tidak Diublikasikan.
- Ife, Jim, 2002.** *Community Development : Community-based Alternatives inn an Age of Globalization*. Australia : Logman
- Johnson R. A., F.E. Kast, J.R. Rosenweig, 1973.** *The Theory and Management of Sistem*. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, ltd.
- Jorgensen, S.E. 1988,** *Fundamental of Ecological Modelling*. Amsterdam : Elsevier.
- Kist. Ashman, Karen Kay. 2000.** *Human Behavior, Comunities, Organizations and Groups in The Macro Social Environment : An Empowerment Approach*. Canada : Nelson Thomson Learning.
- Kusnadi, M.A. Drs. 2000.** *Nelayan : Strategi Adaptasi dan Jaringan Sosial*. Bandung :Humaniora Utama Press.
- Meadows, D.H., et al,** Penerjemah : Maris M., 1980. *Batas-batas Pertumbuhan*. Jakarta : PT. Garamedia
- Puspadi, Ketut. 2002.** *Rekonstruksi Sistem Penyuluhan Pertanian*. Desertsai. Bogor : Tidak Dipublikasikan.

- PKSPL (Pusat Studi Sumberdaya Pesisir dan Lautan), 1997.** *Rencana Aksi Program Pembangunan Pesisir dan Kelautan Indonesia*. Bogor : PKSPL-IPB
- Schermerhorn Jr. Jhon R, James G. Hunt, Richard N. Osborn. 1997.** *Organizational Behavior*. Canada : Jhon Wiley & Sons
- Simatupang T.M., 1995a.** *Permodelan Sistem*. Klaten Jawa Tengah : Nindita.
- Simatupang T.M., 1995b.** *Teori Sistem Suatu Perspektif Teknik Industri*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Singarimbun, M., S. Effendi, 1995.** *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : PT. Pustaka LP3ES Indonesia.
- Sparee, Per., Sieben C. Venema. 1999.** *Introduksi Fangkajian Stok Ikan Tropis Buku I : Manual*. Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Usman H. Dan Akbar P.S., 1996.** *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara
- Widigdo B., 2001.** *Perkembangan dan Peranan Perikanan Budidaya dalam Pembangunan. Lecture Note*. Bogor : Tidak Dipublikasikan.
- Winardi. 1980.** *Pengantar tentang Teori Sistem dan Analisa Sistem*. Jakarta : PT. Karya Nusantara
- Yasin, M., et al. 1981.** *Dasar-dasar Demografi*. Jakarta-Indonesia : Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.