

BIODYNEX 2

**Sumber Daya, Pemanfaatan,  
dan Opsi Pengelolaan  
Perikanan**

di **LAUT ARAFURA**

LAUT ARAFURA



**Balai Riset Perikanan Laut**  
Pusat Riset Perikanan Tangkap  
Badan Riset Kelautan dan Perikanan



## DAFTAR ISI

No	J u d u l M a k a l a h	Hal
1	Estimasi Stok Sumberdaya Ikan Demersal di Laut Arafura (Wijopriono, M. Badrudin, dan D. Nugroho)	<b>1</b>
2	Teknologi Trawl Yang Beroperasi Di Laut Arafura Dan Sekitarnya (Agustinus Anung Widodo Dan Mahiswara)	<b>21</b>
3	Trend Hasil Tangkap Sampingan ( <i>Bycatch</i> ) Pukat Udang Di Laut Arafura (Bambang Sumiono)	<b>37</b>
4	Kapasitas Perikanan Tangkap ( <i>Fishing Capacity</i> ) Di Perairan Laut Arafura. Studi Kasus Pukat Udang di Laut Arafura (Aji Sularso)	<b>59</b>
5	Prospek Pengembangan Perikanan Rawe Dasar di Perairan Shelf dan Slope Laut Arafura (M. Badrudin dan Duto Nugroho)	<b>87</b>
6	Optimasi Dan Sistem Operasi Penangkapan Di Laut Arafura (M. Fedi A. Sondita)	<b>105</b>
7	Opsi Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Laut Arafura (Bambang Sadhotomo)	<b>117</b>



# Optimasi dan Sistem Operasi Penangkapan di Laut Arafura<sup>1</sup>

Oleh: M. Fedi A. Sondita<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Keberhasilan suatu pengelolaan perikanan tangkap dapat dilihat dari kinerja satuan usaha atau bisnis pelaku kegiatan perikanan tangkap. Mengingat kompleksitas dari perikanan tangkap sebagai akibat logis keterkaitan berbagai bentuk kegiatan pendukung dan pelaku, pengelola perikanan perlu secara bijaksana menentukan lingkup permasalahan yang akan ditangani. Penanganan permasalahan yang dipilih dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan sistem input-output, dengan semakin mengendalikan faktor input untuk memperoleh output yang diharapkan semaksimal mungkin. Pengelolaan perikanan dapat bertujuan untuk memanfaatkan sediaan input pada tingkat optimum dengan maksud meningkatkan efisiensi atau mencegah pemborosan. Berbagai jenis data perikanan di Laut Arafura kiranya dapat dipakai untuk mengembangkan pengelolaan perikanan di kawasan ini dengan pendekatan tersebut.

*Kata kunci: Pengelolaan perikanan, Laut Arafura, pendekatan sistem input-output.*

## ABSTRACT

The success of fisheries management can be evaluated from performance of fishing enterprise or business units. Complexity in management issues of capture fisheries is a logic consequence of multi

<sup>1</sup> Makalah sebagai bahan diskusi dalam Forum Arafura, 7 Juni 2007

<sup>2</sup> Dosen Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor



stakeholder's participations and interests. Therefore, fisheries management authority should wisely determine some priority issues. The selected issues then can be managed by applying input-output system approach. The approach can be used to improve control of inputs and producing output with desired quality. Fisheries management can also directed to improve efficiency of fisheries business. The existing data of capture fisheries in Arafura Sea can be used to develop effective fisheries management of Arafura Sea with such approach.

*Keywords: Fisheries management, Arafura Sea, input-output system approach.*



## PENDAHULUAN

Perikanan Indonesia mengalami evolusi sejak pertengahan tahun 1960-an. Diawali dengan berbagai kegiatan eksplorasi, dilanjutkan dengan periode pengusahaan perikanan dengan model *joint venture*, kemudian pembentukan asosiasi perikanan (Surya dan Pesiwarissa, 2004). Selanjutnya, menyusul pelarangan trawl oleh Keppres 39/1980, secara resmi pukat ikan diperkenalkan untuk memanfaatkan sumber daya ikan di perairan Zona Ekonomi Indonesia. Sejak tahun 2000, pengelolaan perikanan di tanah air diselenggarakan dalam periode pemerintahan desentralisasi. Dalam periode terakhir ini, perhatian terhadap pentingnya pengelolaan perikanan tangkap yang efektif semakin meningkat (Monintja *et al.* 2006, Sadhotomo *et al.* 2003).

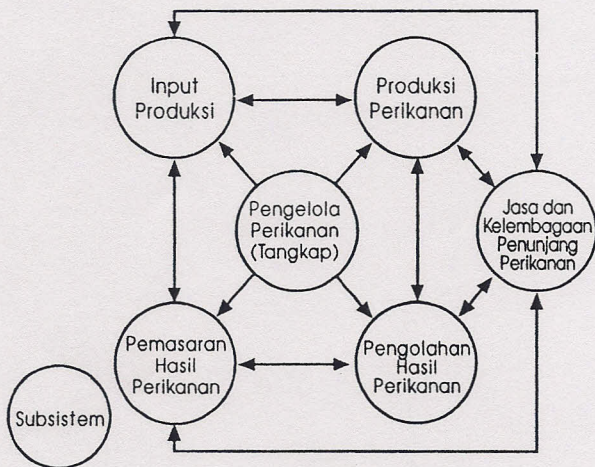
Sudah cukup banyak pembahasan diberikan terhadap perikanan di Laut Arafura, termasuk sejumlah makalah dalam lokakarya ini. Oleh karena itu, makalah ini dimaksudkan memberikan masukan untuk dipertimbangkan dalam perencanaan pengelolaan perikanan di perairan tersebut.

## OPERASI PENANGKAPAN IKAN

Bisnis perikanan tangkap dapat dianggap sebagai suatu sistem (Gambar 1). Sistem ini terdiri dari beberapa sub-sistem yang saling berinteraksi (Monintja, 2006), yaitu sub-sistem input produksi, sub-sistem produksi perikanan, sub-sistem pengolahan hasil perikanan, sub-sistem pemasaran hasil perikanan, sub-sistem jasa dan kelembagaan penunjang perikanan, dan sub-sistem pengelola perikanan tangkap. Saling ketergantungan di antara setiap sub-sistem ini terjadi karena setiap sub-sistem menghasilkan output yang menjadi input bagi sub-sistem lain, dalam hal ini adalah ikan, uang, dan teknologi. Kegagalan suatu sub-sistem untuk menghasilkan produk dapat menjadi kegagalan sub-sistem lain. Jika industri penangkap ikan gagal menghasilkan ikan, maka industri pengolahan ikan akan bubar, demikian juga jika industri penyedia kebutuhan operasi penangkapan ikan gagal menyediakan suku cadang, bahan bakar, dan sebagainya maka kegiatan penangkapan ikan tidak dapat dilakukan.

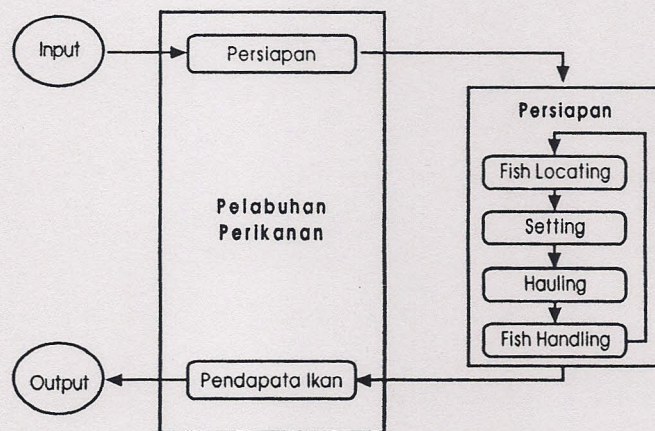


Operasi penangkapan ikan adalah kegiatan produktif yang merupakan salah satu bukti nyata dari pengelolaan perikanan. Kegiatan ini bersifat komersial, berorientasi untuk memperoleh manfaat ekonomi dari sumber daya alam. Operasi penangkapan ikan merupakan karakter utama dari sub-sistem produksi perikanan dalam konteks sistem perikanan tangkap. Kegiatan penangkapan ikan umumnya berbasis di suatu pelabuhan perikanan tempat dilakukannya persiapan dan penyelesaian operasi penangkapan ikan sementara kegiatan penangkapan ikan berlangsung di laut (Gambar 2). Rincian proses penangkapan ikan di laut bisa berbeda di antara jenis unit penangkapan ikan. Beberapa jenis alat tangkap dioperasikan dengan cara ditarik oleh kapal yang bergerak, beberapa jenis lainnya dihanyutkan di laut atau dibiarkan di dasar laut dan sebagainya.



**Gambar 1.**  
Bisnis perikanan tangkap sebagai suatu sistem (modifikasi Monintja 2006).

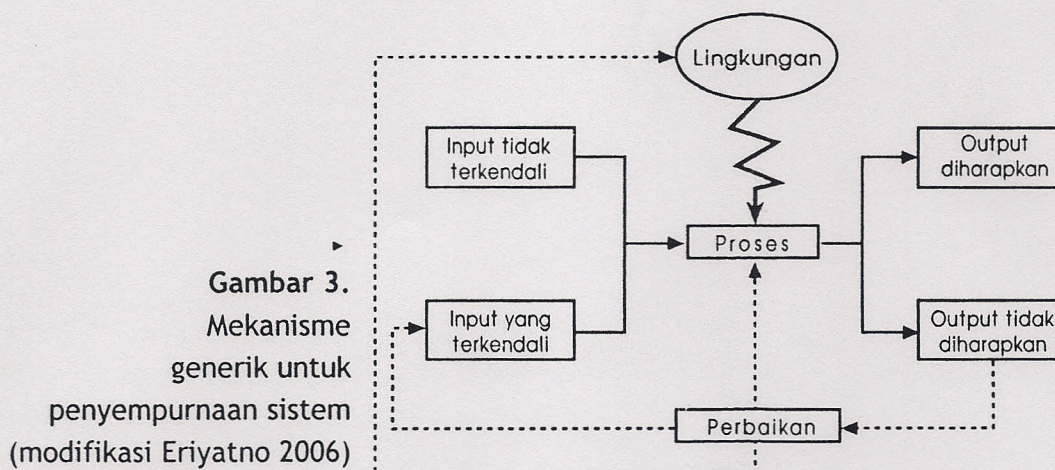
**Gambar 2.**  
Modus operasi penangkapan ikan. Rincian proses dapat berbeda untuk setiap jenis unit penangkapan ikan





## PENYEMPURNAAN SISTEM BISNIS PERIKANAN TANGKAP

Banyak hal perlu dilakukan untuk memperbaiki berbagai aspek pengelolaan perikanan. Salah satu metodologi untuk memecahkan permasalahan ini adalah dengan menerapkan pendekatan sistem input-output (Gambar 3). Dalam sistem input-output, semua masukan input (baik yang terkendali maupun tidak terkendali) diproses dalam suatu mekanisme yang kompleks (Eriyatno, 1999). Dari proses tersebut akan dihasilkan output yang diharapkan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sesuai dengan rancangan mekanisme proses; produk ini digolongkan sebagai output yang diharapkan. Dari sekian banyak produk, beberapa di antaranya kemungkinan tidak memenuhi harapan atau digolongkan sebagai output yang tidak diharapkan (sebuah contoh diberikan oleh Nurani dan Widyamayanti (2006). Jenis output kedua inilah yang menjadi tantangan bagi para pengelola untuk mengurangnya sekecil mungkin. Untuk itu, kemudian diperlukan tindakan perbaikan, baik terhadap input yang terkendali maupun proses yang mengolah input tersebut. Ada kemungkinan, perbaikan perlu dilakukan dengan mengubah lingkungan sistem, yaitu kondisi di luar sistem yang berperan menentukan karakteristik sistem. Pendekatan ini, kiranya dapat diterapkan untuk memperbaiki setiap sub-sistem dalam sistem perikanan tangkap dengan mempertimbangkan komponen-komponen input, proses, lingkungan, proses, dan output dari setiap sub-sistem.





Konsep dan teori di atas kiranya dapat diterapkan dalam melakukan optimasi perikanan tangkap di Laut Arafura. Sebagai langkah pertama, perlu ada seleksi terhadap sejumlah permasalahan yang dihadapi perikanan di kawasan tersebut. Informasi dan data dari makalah lain dalam forum ini dapat dipakai sebagai informasi dasar, baik sebagai data potensi maupun kendala. Optimasi dapat dilakukan dengan mendefinisikan apa yang akan dioptimumkan. Mengingat pengelolaan juga perlu dilaksanakan secara efektif, maka sudah sewajarnya jika para *stakeholder* mulai memilih permasalahan yang akan ditangani. Selanjutnya, langkah-langkah penanganan masalah dapat dirancang sebagaimana siklus pengelolaan diterapkan seperti biasanya.

Sejumlah kendala penting yang menjadi faktor pembatas dalam rangka optimasi perikanan tangkap antara lain:

- (1) jumlah ikan yang boleh ditangkap per tahun (*total allowable catch, TAC*).
- (2) kualitas ikan yang diharapkan konsumen domestik dan internasional (*fish quality*).
- (3) lama periode musim penangkapan ikan yang menguntungkan (*maximum productive fishing season*)
- (4) luasan daerah penangkapan ikan yang menguntungkan (*total productive fishing area*).
- (5) kapasitas fasilitas rantai pendingin (*from boat to storage and transportation of fish to consumers*).
- (6) jumlah energi yang tersedia untuk kegiatan di laut dan di darat (BBM).
- (7) jumlah air bersih yang tersedia untuk kegiatan di laut dan di darat.
- (8) jumlah upaya penangkapan ikan yang diperbolehkan (*optimum fishing effort*).
- (9) harga ikan.
- (10) jumlah *fee*, retribusi dan kewajiban lain pengusaha.
- (11) jumlah kapal yang layak beroperasi (aman, efisien, higienis, *certified*).



- (12) jumlah nelayan yang kompeten.
- (13) kapasitas layanan lain untuk kapal-kapal ikan.
- (14) kapasitas pengelola perikanan dalam melakukan monitoring dan pengawasan.
- (15) dukungan pemerintah daerah dan masyarakat terhadap pengembangan perikanan tangkap.
- (16) kapasitas pengusaha perdagangan produk-produk perikanan.
- (17) kapasitas permodalan untuk investasi di bidang perikanan tangkap.
- (18) dukungan pemerintah daerah.
- (19) konflik dan kompetisi di bidang perikanan antar para pengusaha dan antar para *stakeholder* lain (termasuk antar pemerintah daerah).

Tujuan umum yang biasa dinyatakan dari pengelolaan perikanan tangkap yang diterapkan di Indonesia adalah:

- (1) meningkatkan penyediaan bahan pangan protein.**
- (2) meningkatkan pendapatan nelayan.**
- (3) meningkatkan devisa.**

Optimasi dapat diterapkan menentukan besaran input untuk mencapai sejumlah tujuan yang dinyatakan sebagai sasaran yang terukur (*measurable target*) pada kondisi kendala (faktor pembatas) yang teridentifikasi dengan memanfaatkan kemampuan sumberdaya yang dimiliki (misalnya kapasitas produksi dan potensi sumber daya ikan). Optimasi dapat dilakukan untuk berbagai macam skenario pengembangan perikanan Laut Arafura, namun secara umum ada dua kelompok skenario yang dapat dipertimbangkan, yaitu:

- (1) kondisi bisnis perikanan tangkap dan lingkungan sistem perikanan tangkap tidak berubah seperti sekarang.**
- (2) kondisi bisnis perikanan tangkap dan lingkungan sistem yang mengalami perubahan pada sejumlah komponen tertentu.**



Mengingat pengelolaan perikanan pada prinsipnya adalah untuk menjawab tantangan di masa depan, maka kedua skenario tersebut harus dilakukan. Skenario kedua sangat penting untuk memperkirakan dampak dari suatu kebijakan terhadap kinerja setiap sub-sistem. Sebagai contoh, kebijakan untuk peningkatan harga BBM akan meningkatkan biaya operasi penangkapan ikan (Suyasa, 2007). Jika harga ikan tetap, maka besaran pendapatan akan tetap sehingga keuntungan akan turun. Pengusaha tentu harus menyesuaikan pengaturan operasi armada kapal penangkap ikan yang dimilikinya. Dengan pertimbangan tidak semua kapal efisien pada tingkat harga BBM yang baru, kemungkinan hanya kapal-kapal yang produktif dikerahkan untuk tetap beroperasi. Contoh lain, jika pengelola perikanan tidak membatasi jumlah kapal yang dibolehkan untuk menangkap ikan di suatu daerah penangkapan ikan sehingga ada pengusaha baru lengkap dengan kapal-kapal penangkap ikan, maka para pengusaha yang lama harus siap mengatur diri menghadapi persaingan yang 'lebih keras' supaya tidak tersisih dari bisnis yang digelutinya. Dari kedua contoh tersebut, kita dapat memperkirakan bahwa perubahan-perubahan pada setiap sub-sistem akan mempengaruhi kinerja institusi pengelola perikanan dalam mencapai target-target pembangunan atau pengelolaan perikanan (Suyasa 2007, Hermawan 2006). Proses optimasi ini akan melibatkan pemodelan sistem perikanan dimana hubungan antara input dan output dalam setiap sistem teridentifikasi secara kuantitatif dalam bentuk persamaan matematika.

## **KESIMPULAN**

Kebutuhan adanya pengelolaan perikanan yang efektif untuk Laut Arafura tampak jelas semakin mendesak. Hal ini didukung oleh optimisme bahwa Laut Arafura kaya sumber daya ikan. Selanjutnya, rangkaian kegiatan diperlukan untuk mewujudkan pengelolaan yang efektif guna mencapai tujuan yang dijabarkan dalam sasaran-sasaran terukur. Kiranya, perlu segera dilakukan upaya untuk menerapkan pendekatan sistem dalam rangka membangun pengelolaan perikanan yang efektif tersebut. Penerapan pendekatan ini dimungkinkan mengingat sejumlah data telah tersedia namun belum pernah dimanfaatkan secara terpadu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Eriyatno. 2006. Ilmu sistem, meningkatkan mutu dan efektivitas manajemen. IPB Press.
- Hermawan, M. 2006. Keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil: kasus perikanan pantai di Serang dan Tegal. Disertasi Doktor (tidak dipublikasikan). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 354 hal.
- Monintja, D.R. 2006. Merajut jaring, membentangkan layar. Pidato purnabakti di IPB, 10 Agustus 2006.
- Monintja, D.R., A. Sularso, M.F.A. Sondita, A. Purbayanto (editors). 2006. Perspektif Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Tangkap Laut Arafura (ISBN 979-99614-8-3). Departemen PSP Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor. 226 hal.
- Nurani, T.W. dan D.K. Widyamayanti. 2006. Pengembangan perikanan tangkap Kabupaten Pacitan: suatu kajian pendekatan sistem. Dalam M.F.A. Sondita, M.P. Sobari, D. Simbolon, G. Puspito, A.B. Pane (editor). Prosiding Seminar Nasional Perikanan Tangkap "Menuju Paradigma Teknologi Perikanan Tangkap yang Bertanggungjawab dalam Mendukung Revitalisasi Perikanan". Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB Bogor. 253-268.
- Sadhotomo, B., P. Rahardjo, Wedjatmoko. 2003. Pengkajian kelimpahan dan distribusi sumberdaya demersal dan udang di perairan Laut Arafura. Dalam Widodo, J., N.W. Wiadnyana, D. Nugroho (editor). Prosiding Forum Pengkajian Stok Ikan Laut 2003. Pusat Riset Perikanan Tangkap, BRKP DKP. 33-45.
- Surya, A. dan H.I. Pesiwariisa. 2004. Evaluasi kondisi usaha penangkapan di Laut Arafura. Workshop Evaluasi dan Prospektif Pengelolaan Sumberdaya Ikan Secara Efisien di Laut Arafura, Jakarta, 17 Desember 2004, Ditjen Perikanan Tangkap. 6 hal.
- Suyasa, I.N. 2007. Keberlanjutan dan produktivitas perikanan pelagis yang berbasis di pantai utara Jawa. Disertasi Doktor (tidak dipublikasikan). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 380 hal.