

WORKING PAPER PKSPL-IPB

**PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
Center for Coastal and Marine Resources Studies
Bogor Agricultural University**

KONSTRUKSI KELEMBAGAAN DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN DI ERA DESENTRALISASI

Oleh:

Luky Adrianto
M. Arsyad Al Amin
Akhmad Solihin
Dede Irving Hartono



**BOGOR
2010**

DAFTAR ISI

I. PENDAHULUAN	1
II. PRAKTIK PENGELOLAAN PERIKANAN KOLABORATIF	3
2.1. Rekonstruksi Kelembagaan <i>Awig-awig</i> di Lombok Barat Bagian Utara ...	3
2.1.1 Gambaran Umum Lokasi	3
2.1.2 Sejarah Rekonstruksi <i>Awig-awig</i>	3
2.1.3 Pengaturan dan Mekanisme Kerja <i>Awig-awig</i>	4
2.2. Pengelolaan Ekosistem Laut Dangkal Berbasis <i>Sea farming</i> di Pulau Panggang Kepulauan Seribu DKI Jakarta.....	11
2.2.1. Gambaran Umum Lokasi	11
2.2.2. Sejarah <i>Sea farming</i>	12
2.2.3. Pengaturan dan Mekanisme Kerja <i>Sea farming</i>	14
2.3. Mina Bada Lestari ; Penjaga Gawang Ko-Manajemen Perikanan Danau Maninjau Sumatera Barat.....	18
2.3.1. Sistem Sosio Ekologis Danau Maninjau	18
2.3.2. Fenomena Ekologis Penting di Danau Maninjau	19
2.3.3. Kearifan Ekologis Lokal Masyarakat Sekitar Danau Maninjau	19
2.3.4. Ko Manajemen dalam Pengelolaan Danau Maninjau; “Mina Bada Lestari”	20
III. KONSTRUKSI ADOPSI KELEMBAGAAN LOKAL/ADAT DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN.....	23
3.1. Sistem Batasan Sumberdaya	23
3.2. Sistem Hak Bagi Pengguna Sumberdaya	24
3.3. Sistem Aturan Main	25
3.4. Sistem Sangsi dan Penegakan Hukum	25
3.5. Sistem Monitoring dan Evaluasi	25
DAFTAR PUSTAKA	27

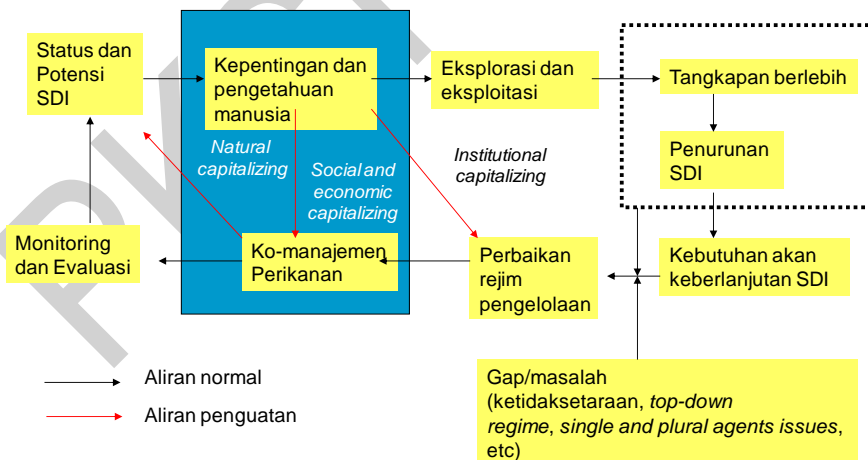
KONSTRUKSI KELEMBAGAAN DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN DI ERA DESENTRALISASI

Luky Adrianto, M. Arsyad Al Amin, Akhmad Solihin, dan Dede Irving Hartono

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan terpusat (sentralistis) mengakibatkan peran komunitas lokal menjadi tereduksi, karena mereka hanya dijadikan sebagai obyek pembangunan daripada subyek. Reduksi peran komunitas membuat pengelolaan perikanan menjadi tidak efisien. Konflik antar nelayan, degradasi sumberdaya perikanan merupakan salah satu turunan dari problem sentralisasi pengelolaan perikanan. Ketidakseimbangan antara peran negara dan peran masyarakat dalam pengelolaan perikanan menjadi diskusi penting yang kemudian melatarbelakangi pentingnya kolaborasi (collaboration) antar pihak dalam pengelolaan perikanan (ko-manajemen perikanan dan desentralisasi perikanan).

Dalam beberapa literatur, insiasi ko-manajemen perikanan biasanya dimulai dari timbulnya krisis sumberdaya perikanan sebagai konsekuensi dari rejim *open-access*. Pada akhirnya, berkurangnya sumberdaya perikanan menjadi faktor utama bagi tragedi bersama komunitas perikanan (Hardin, 1968)¹.



Gambar 1. Aliran fungsional kebutuhan ko-manajemen perikanan (Sumber: Adrianto, 2006)

¹ Esei Hardin tentang tragedy of the commons adalah sebuah sumber yang kontroversi. Beberapa kontroversi berakar dari ketidaksetujuan banyak orang tentang apakah individu-individu akan selalu bertindak secara egois (selfish) sebagaimana diutarakan oleh Hardin.

Seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 1** status dan potensi sumberdaya perikanan menjadi kompleks setelah intervensi manusia mulai muncul karena adanya permintaan (*demands*) yang kemudian diikuti dengan eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya perikanan. Dalam kondisi tanpa pengelolaan, eksploitasi membuat sumberdaya perikanan cenderung menjadi kolaps. Hal ini kemudian menjadi salah satu latar belakang timbulnya kesadaran pentingnya keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya perikanan (*sustainable fisheries*). Dengan kesadaran tersebut, timbul keinginan untuk memperbaiki sistem pengelolaan perikanan. Ko-manajemen perikanan merupakan salah satu bentuk perbaikan sistem pengelolaan perikanan yang merupakan integrasi dari pengakuan hak, kemitraan (*partnership*) dari seluruh *stakeholders* perikanan, termasuk di dalamnya kebutuhan untuk mengakomodasi segenap sistem pengetahuan (*system of knowledge*) dalam pengelolaan perikanan.

Sementara itu, tidak dapat dipungkiri bahwa perikanan merupakan sistem yang kompleks dan melibatkan banyak pihak. Seperti yang dikatakan oleh Prof. Walters : “....*most fisheries problems are complex and contain human as well as biological dimensions. Too frequently we see the consequences of trying to deal with complexity in a fragmentary or narrow way. Management plan based on the soundest of biological information fail when it is discovered that fishing pressure cannot be controlled because of unforeseen political or economic constraints. Economic policies fail when unforeseen biological limits are exceeded. In short, fisheries represent dynamic (time varying) systems with interacting components....*”(Walters, 1980 dalam Adrianto, 2007).

Dengan demikian, pengelolaan perikanan tidak dapat terlepas dari peran banyak pihak seperti nelayan, pemerintah, lembaga/institusi non-pemerintah, akademisi, pelaku perikanan lainnya (pedagang, kelompok pengelolah ikan, dan lain-lain). Dalam konteks tersebut, maka pemahaman bahwa perikanan melibatkan banyak pihak harus merupakan suatu hal yang wajar. Kerangka ini lah yang menjadi pendorong pentingnya ko-manajemen sebagai salah satu proses mempertemukan keinginan seluruh pihak yang terkait (*stakeholders*).

Dengan kompleksitas tersebut, kontekstual pengelolaan perikanan (*fisheries management*) kemudian berevolusi menjadi tata kelola perikanan (*fisheries governance*)². Dalam kerangka hukum, UU Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan menyebutkan secara jelas bahwa pengelolaan perikanan dilakukan dengan prinsip kemitraan seperti yang tercantum dalam Pasal 2 UU No 31/2004, yaitu: “pengelolaan perikanan dilakukan berdasarkan asas manfaat, keadilan, kemitraan, pemerataan, keterpaduan, keterbukaan, efisiensi, dan kelestarian yang

2 Kooiman, et.al (2005) mendefinisikan tata kelola (*governance*) sebagai keseluruhan interaksi antara sektor publik dan sektor privat untuk memecahkan persoalan publik (*societal problems*) dan menciptakan kesempatan sosial (*social opportunities*). Dalam konteks perikanan, tata kelola dapat didefinisikan sebagai sejumlah peraturan-peraturan hukum, sosial, ekonomi, dan politik yang digunakan untuk mengatur perikanan

berkelanjutan”. Selanjutnya, pengelolaan perikanan juga harus mempertimbangkan hukum adat dan kearifan lokal seperti yang diamanatkan dalam Pasal 6 UU No 31/2004, yaitu : “pengelolaan perikanan untuk kepentingan penangkapan ikan dan pembudidayaan ikan harus mempertimbangkan hukum adat dan/atau kearifan lokal serta memperhatikan peran serta masyarakat”. Kedua pasal ini dengan jelas mengamanatkan pengelolaan perikanan di Indonesia harus dilakukan berdasarkan manfaat keadilan dan kemitraan (*partnership*), didasarkan pada kearifan lokal yang menjadi dasar penerapan ko-manajemen perikanan di Indonesia.

II. PRAKTIK PENGELOLAAN PERIKANAN KOLABORATIF

2.1. Rekonstruksi Kelembagaan *Awig-awig* di Lombok Barat Bagian Utara

2.1.1 Gambaran Umum Lokasi

Pulau Lombok memiliki luas wilayah sekitar 4.738,70 km² atau 23,51% (termasuk pulau-pulau kecil di sekitarnya) dari luas seluruh Provinsi Nusa Tenggara Barat yaitu 20.153,15 km². Sementara secara geografis, Kabupaten Lombok Barat terletak pada posisi 8^o12'-8^o55' LS dan 115^o46'-116^o28' BT dan berbatasan dengan Laut Jawa di sebelah Utara, Kabupaten Lombok Timur dan Kabupaten Lombok Tengah di sebelah Timur, Samudera Hindia di sebelah Selatan dan Selat Lombok serta Kota Mataram di sebelah Barat.

2.1.2 Sejarah Rekonstruksi *Awig-awig*

Masyarakat Lombok Barat mempunyai kearifan lokal dalam mengelola sumberdaya alam agar tetap lestari dan memberikan manfaat secara berkesinambungan bagi seluruh masyarakat sekitarnya. Semua kegiatan yang memanfaatkan sumberdaya alam, baik darat maupun laut selalu terkait antara yang satu dengan lainnya, hal ini tercermin dalam adat-istiadat atau kebiasaan masyarakat Lombok Barat dalam melakukan selamatan atas hasil panen padi yang diperolehnya dengan kegiatan penangkapan ikan di laut.

Kebiasaan selamatan atas hasil panen yang diperoleh dari darat dan laut kental sekali dalam kehidupan masyarakat Lombok Utara, yang meliputi wilayah Kecamatan Pamenang, Tanjung, Gangga, Kayangan dan Bayan. Kentalnya budaya masyarakat wilayah Lombok Utara tersebut merupakan bermula dari kebiasaan orang-orang “Islam waktu *telu*” yang berpusat di Bayan, yang biasanya menjadi para pemuka adat secara turun-temurun.

Aturan-aturan adat yang berlaku dalam keseharian masyarakat umumnya tidak tertulis, begitu juga dengan aturan mengenai pengelolaan sumberdaya ikan. Fungsi dari aturan adat dalam pengelolaan perikanan tidak hanya bersifat agar masyarakat patuh kepada hukum adat, melainkan agar setiap kegiatan manusia

harus sesuai dengan daya dukung lingkungan. Artinya, aturan adat tersebut mempunyai fungsi ekologi, sosial, ekonomi dan politik. Masyarakat Lombok Barat bagian Utara mengelola sumberdaya ikan agar tetap terjaga kelestariannya adalah melalui upacara *sawen*, *sawenan* atau *menyawen*. Keberadaan upacara adat *sawen* lama kelamaan menghilang, seiring dengan kondisi sosial, ekonomi dan politik bangsa Indonesia yang terus berkembang.

Menurut Solihin (2002), secara periodisasi masa keberadaan upacara adat *menyawen* dibagi ke dalam tiga periode, yaitu (1) semenjak kehadiran suku sasak hingga tahun 1965 (era orde lama); (2) tahun 1966-1999 (era orde baru); dan tahun 2000- sekarang (era reformasi). Namun pada periode era orde baru, upacara adat *sawen* praktis pudar atau menghilang ditelan zaman. Beberapa faktor yang mempengaruhi hilangnya upacara *menyawen* pada periode tersebut, antara adalah **pertama**, perubahan pola pikir (modernisasi pemikiran) masyarakat. Peran kalangan pelajar sangat besar dalam mempengaruhi keberadaan upacara adat *menyawen*, mereka menganggap bahwa kegiatan *menyawen* hanya suatu pemborosan, dan lebih dari itu, upacara adat *menyawen* dianggap melanggar aturan syariat Islam. Meskipun pada acara tersebut dilangsungkannya pengajian atau zikran yang merupakan ungkapan syukur atas nikmat yang diberikan Allah SWT. Hal ini disebabkan pada saat kegiatan upacara adat *menyawen*, kepala kerbau yang sudah disembelih ditanam ke air (tidak dimakan), tempat dimana dilakukannya selamatan. Selain itu, peran kalangan pelajar, baik yang mengenyam di pendidikan formal, seperti SD, SMP dan SMU maupun pendidikan non formal, seperti pondok pesantren telah mampu menggeser peran orang-orang "Islam waktu *telu*" yang memegang teguh hukum adat sasak bagian utara. **Kedua**, situasi ekonomi dan politik. Pemberontakan yang dilakukan Partai Komunis Indonesia (PKI) pada tahun 1965 telah menghancurkan sistem perekonomian masyarakat, sehingga pada tahun tersebut masyarakat setempat menyebutnya masa-masa pailit, karena begitu sulitnya mendapatkan sesuap nasi. Akibat ketidakpedulian terhadap upacara adat *menyawen*, akhirnya lama kelamaan upacara adat tersebut secara praktis menghilang dengan waktu yang cukup panjang, hingga muncul kembali di pertengahan tahun 2000, yaitu sekitar bulan April-Mei.

2.1.3 Pengaturan dan Mekanisme Kerja *Awig-awig*

a. Batas pengelolaan sumberdaya (*territorial system boundary*)

Wilayah yang diatur oleh *awig-awig* sejauh 3 mil dari pinggir pantai (daratan) dan bersifat eksklusif, karena setiap kegiatan yang memanfaatkan sumberdaya ikan harus sesuai dengan aturan main yang telah ditetapkan. Seperti zona 3 mil yang diperuntukan beroperasinya nelayan yang menggunakan alat tangkap skala kecil, dengan kata lain, alat tangkap yang mempunyai kapasitas tangkapan sangat besar seperti Jaring Murami, Payang, Gilnet tidak diperbolehkan melakukan kegiatan penangkapan di zona 3 mil tersebut. Batasan zona tangkapan yang diatur oleh

awig-awig menggunakan tanda atau batas alam, yaitu wilayah terumbu karang yang secara kebetulan berada di sekitar zona 3 mil.

b. Sistem Aturan (*Rules System*)

Dalam perkembangan praktik-praktik pengelolaan perikanan yang berbasis kearifan lokal, banyak hak ulayat yang mengalami kepunahan, khususnya disebabkan oleh kebijakan pemerintah yang sifatnya sentralistis di era orde baru. Dengan demikian, sesuai dengan amanat Pasal 3 dan 10 UU No. 22/1999 yang kemudian direvisi oleh Pasal 18 UU No. 32/2004 tentang Pemerintahan Daerah, hak dan kewajiban Pemerintah Daerah (Pemda) dalam menciptakan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan yang berkelanjutan, maka seharusnya masing-masing Pemda membuat model kebijakan pembangunan yang jelas untuk wilayah pesisir dan laut.

Sebagaimana yang kita ketahui bersama, bahwa bagi daerah yang mempunyai kearifan lokal atau model pengelolaan CBM, maka tinggal melengkapi menjadi model *Co-management* yang lebih kompleks. Untuk itu, upaya pembuatan kebijakan pengelolaan perikanan harus terlebih dahulu melakukan identifikasi sosial dan budaya, mengingat karakteristik kondisi wilayah pesisir dan laut untuk tiap-tiap daerah berbeda-beda. Hal ini pun dilakukan pada saat pembentukan *awig-awig* Lembaga Musyawarah Nelayan Lombok Utara (LMNLU) di wilayah perairan laut Lombok Utara yang sebelumnya memiliki upacara adat *sawen*.

Sementara itu, adanya penguatan *awig-awig* dalam pengelolaan perikanan di Lombok Utara dipengaruhi oleh masalah pokok yaitu konflik. Adapun munculnya konflik dalam kegiatan pemanfaatan sumberdaya ikan dipengaruhi oleh rusaknya lingkungan (ekologi), penambahan penduduk (demografi), lapangan pekerjaan yang semakin sedikit (mata pencaharian), lingkungan politik legal, perubahan teknologi dan perubahan tingkat komersialisasi (pasar).

Dengan melihat faktor-faktor yang menyebabkan terciptanya konflik di lingkungan pesisir yang berujung pada kehancuran sumberdaya ikan, maka masyarakat Lombok Utara menyadari untuk mengadakan perbaikan sistem pengelolaan sumberdaya. Oleh karena itu, dibentuklah *awig-awig* secara tertulis sebagai aturan main dalam pengelolaan perikanan demi menciptakan pembangunan pesisir yang berkelanjutan.

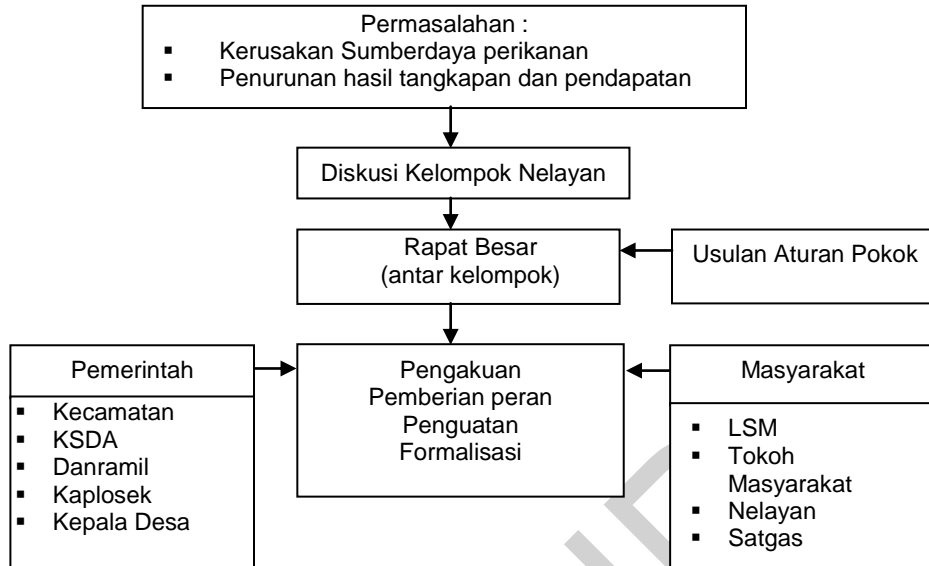
Kekuatan *awig-awig* yang mengatur sistem pengelolaan bersama tersebut merupakan suatu kesadaran kolektif masyarakat yang hidup di sekitar Pesisir Pantai Lombok Utara ini. Kesadaran kolektif dalam pembentukan *awig-awig* lebih cenderung dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang kian rusak. Artinya, terciptanya *awig-awig* merupakan strategi adaptasi masyarakat nelayan yang dimaksudkan untuk mengalokasikan sumberdaya yang tersedia di lingkungannya guna mengatasi tekanan-tekanan sosial-ekonomi.

Dalam pembentukan *awig-awig* secara tertulis yang berlaku di seluruh kawasan Perairan Lombok Utara ini melibatkan unsur pemerintah, seperti Dinas Kelautan dan Perikanan, kecamatan dan desa/dusun, sedangkan dari pihak masyarakat adalah kelompok-kelompok nelayan. Peran masyarakat nelayan dalam pembentukan *awig-awig* sangat besar bila dibandingkan pemerintah. Secara lebih lengkap tentang proses pembentukan *awig-awig* secara tertulis dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Semakin menurunnya hasil tangkapan ikan akibat aktivitas penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, maka masyarakat nelayan menghendaki suatu aturan yang tegas dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut, sehingga dapat menciptakan kelestarian sumberdaya dan peningkatan pendapatan masyarakat nelayan. Permasalahan-permasalahan yang kerap muncul dan menjadi bahan perbincangan masyarakat nelayan tersebut, langsung disikapi oleh para pimpinan kelompok untuk ditindaklanjuti ditingkat skala kecil, yaitu dengan cara menyelenggarakan diskusi kelompok nelayan di desa masing-masing.

Pembentukan organisasi dan penyusunan pengurus dilakukan pada tanggal 12 maret 2000, yang dihadiri oleh kelompok-kelompok nelayan yang ada di tiga kecamatan, yaitu Pamenang, Tanjung dan Gangga. Hasil dari pertemuan ini adalah disepakatinya agenda pertemuan rapat besar pada tanggal 19 Maret 2000 bertempat di pondok pertemuan kelompok nelayan Patuh Angen, Dusun Kandang Kaok, Desa Tanjung, Kecamatan Tanjung.

Rapat besar yang dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2000 tersebut diikuti oleh seluruh *stakeholder* yang terkait dengan kegiatan pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut, seperti Dinas Kelautan dan Perikanan, Polisi, Babinsa, camat serta kepala-kepala desa yang ada di Wilayah Lombok Utara. Pelaksanaan rapat besar dipimpin langsung oleh ketua panitia khusus yang secara *ex-officio* sebagai penanggung jawab untuk menetapkan dan mengesahkan *awig-awig* pengelolaan perikanan di wilayah Lombok Utara. Hasil kesepakatan tersebut disahkan dan ditandatangani oleh ketua panitia khusus yaitu Hadi Sasmita dan sekretaris Datu Setiajati. Selanjutnya disetujui dan ditandatangani oleh seluruh kelompok nelayan yang ada di tiga kecamatan, yaitu Pamenang, Tanjung dan Gangga dan diketahui oleh camat dan kepala desa yang ada di tiga kecamatan tersebut.



Gambar 2. Proses Pembentukan Awig-awig LMNLU (Sumber: Solihin, 2002)

Dalam rapat besar ini lebih difokuskan kepada penanggulangan aktivitas pengeboman dan pemotasan, sehingga kesepakatan yang berhasil ditetapkan secara tertulis hanya mengatur kedua alat tangkap yang sifatnya destruktif saja, yaitu bom dan potasium. Sedangkan untuk operasional wilayah dan alat tangkap lainnya, seperti alat tangkap sejenis pancing dan jaring hanya bersifat kesepakatan tanpa tertulis. Selain itu, rapat besar juga menghasilkan kesepakatan aturan atau sanksi *awig-awig*.

c. Sistem hak (*right system*)

Sifat kepemilikan hak dalam kegiatan penangkapan ikan di wilayah *awig-awig* bersifat individual. Artinya, setiap orang berhak untuk melakukan kegiatan penangkapan asalkan alat-alat yang digunakan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan pada zona *awig-awig*. Sementara untuk nelayan luar yang melakukan kegiatan penangkapan harus mempunyai izin dari Dinas Kelautan dan Perikanan Lombok Barat, yaitu dengan membayar retribusi dan surat yang jelas keasliannya.

Dalam pemberian izin penangkapan di zona 3 mil, pihak Dinas Kelautan dan Perikanan Lombok Barat berdiskusi terlebih dahulu dengan pengurus LMNLU. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi konflik antara nelayan luar dengan nelayan lokal. Disamping itu, adanya diskusi tersebut berfungsi dalam menciptakan kerjasama antara nelayan luar dengan nelayan lokal, sehingga akan menciptakan hubungan yang saling menguntungkan dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan.

d. Sistem Sanksi (*sanctions system*)

Sistem sanksi yang disepakati dalam *awig-awig* sebagaimana yang dibahas diatas, yaitu:

1. Apabila ditemukan dan terbukti ada oknum yang melakukan pengeboman dan pemotasan serta penangkapan ikan dengan bahan beracun lainnya, maka oknum tersebut ditangkap oleh kelompok nelayan kemudian diserahkan kepada pihak yang berwajib dimasing-masing wilayah kecamatan yang bersangkutan untuk membuat surat pernyataan tidak akan mengulangi perbuatan tersebut serta dibebani denda uang maksimal Rp 10.000.000,00 untuk kemudian dilepas kembali.
2. Apabila oknum tersebut untuk kedua kalinya terbukti melakukan perbuatan ini lagi, maka kelompok nelayan akan bersama-sama menangkap oknum tersebut kemudian dilakukan pengrusakan atau pembakaran terhadap alat serta sarana dukung yang dipergunakan dalam kegiatannya.
3. Apabila setelah dikenakan sanksi pada point pertama dan kedua tersebut di atas, oknum tersebut masih melakukan kegiatannya dan terbukti, maka kelompok nelayan akan menghakiminya dengan pemukulan massal tidak sampai mati.

Adanya sanksi yang tegas dari pengurus LMNLU terhadap para pelanggar membuat *awig-awig* ini sangat dipatuhi. Mengenai sanksi yang ketiga ini, banyak mendapatkan kritikan dari pihak pemerintah dengan alasan tidak manusiawi, sehingga harus diubah. Namun pihak masyarakat menolaknya, hal ini dikarenakan agar para pelanggar merasa jera (kapok) untuk melakukan pelanggaran lagi. Berdasarkan hasil dari persidangan, denda materi dibagi sesuai dengan persentase yang telah ditetapkan pada rapat besar (Tabel 1).

Tabel 1. Pengalokasian Uang Denda Pelanggaran Awig-awig

No.	Penerima Uang Denda	Persentase
1.	LMNLU	25 %
2.	Kantor Kecamatan Setempat	1 %
3.	Kantor Kapolsek Setempat	1 %
4.	Danramil Setempat	1 %
5.	Desa Setempat	1 %
6.	Kelompok Anggota (13 kelompok)	21 %
7.	Biaya Operasional Penangkapan	50 %
Jumlah		100 %

Sumber: LMNLU, 2001

Pihak terdakwa yang telah ditangkap dibawa ke darat dan disidangkan langsung hari itu juga di tepi pantai oleh satu orang perwakilan dari pengurus LMNLU. Proses persidangan harus disertai dengan bukti bahwa terdakwa telah

melakukan pelanggaran, seperti alat tangkap yang digunakan dan ikan hasil tangkapan sebanyak maksimal dua ekor, adapun ikan hias yang masih hidup dilepas kembali ke laut dan kalau terdakwa melakukan penangkapan ikan konsumsi maka pihak pengurus dan masyarakat setempat memperbolehkan terdakwa untuk membawa pulang ikan hasil tangkapan tersebut.

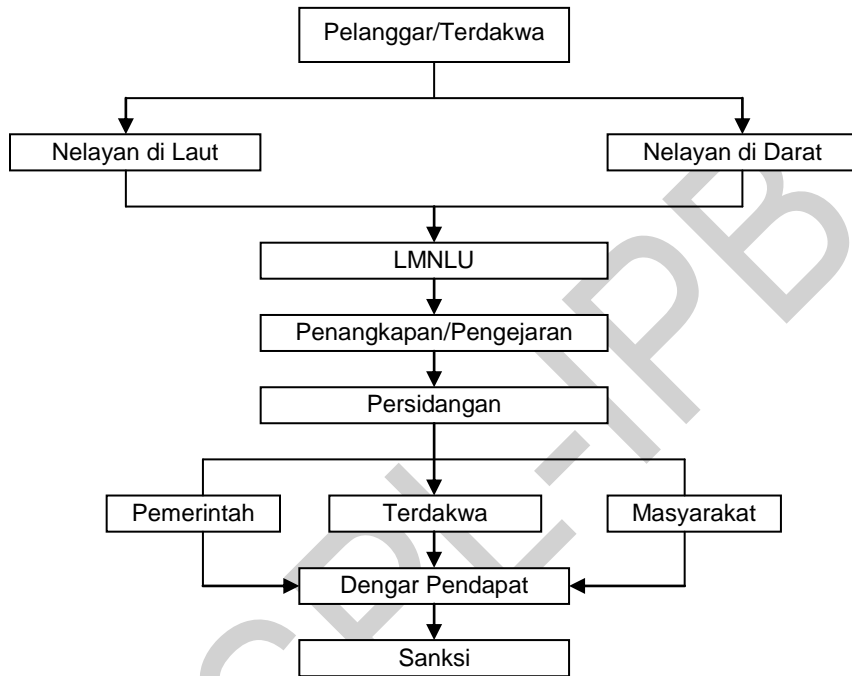
Mekanisme pemberian sanksi terhadap para pelanggar (terdakwa) diatur berdasarkan kesepakatan yang telah ditetapkan. Sesuai kesepakatan tersebut, nelayan yang melihat pelanggaran dalam kegiatan perikanan tangkap wajib dilaporkan ke pengurus LMNLU setempat. Bagi nelayan yang sedang melakukan kegiatan penangkapan ikan di tengah laut diwajibkan mendarat terlebih dahulu dengan melaporkan ciri-ciri armada perikanan yang digunakan oleh terdakwa dalam melakukan penangkapan ikan, sedangkan bagi nelayan yang sedang ada di darat segera memberitahukan kejadian pelanggaran pada seluruh masyarakat dan pengurus LMNLU. Setelah itu, barulah dilakukan pengejaran atau penangkapan oleh semua nelayan dengan perahu seadanya yang dipimpin oleh pengurus LMNLU, dalam hal ini pihak aparat pemerintah, seperti TNI dan Kepolisian juga ikut terlibat.

Pemilihan pimpinan sidang melalui penunjukan secara langsung oleh masyarakat nelayan setempat terhadap pengurus LMNLU yang ada di wilayah terjadinya pelanggaran. Dalam proses persidangan, pengurus LMNLU mengundang pihak pemerintah seperti, pihak kecamatan, kepala desa, Danramil dan Kapolsek yang ada di wilayah bersangkutan. Adapun peran dari pemerintah hanya sebatas memantau jalannya proses sidang, sedangkan peran masyarakat nelayan sangat besar dalam menentukan keputusan yang akan diambil oleh pimpinan sidang.

Didalam persidangan tersebut, pihak terdakwa diperbolehkan memberikan alasan keberatannya terhadap sanksi yang dijatuhkan oleh pimpinan sidang. Setelah melalui proses dengar pendapat antara terdakwa dengan masyarakat nelayan, maka langkah berikutnya adalah pemberian sanksi oleh pimpinan sidang yang disertai dengan surat pernyataan di atas materai untuk tidak melakukan pelanggaran lagi. Setelah itu, pihak terdakwa yang diberikan sanksi denda materi yang melalui proses tawar-menawar harus segera melunasinya, kalau pihak terdakwa saat itu tidak mempunyai uang untuk membayarnya, maka armada beserta alat tangkapnya disita untuk sementara waktu dan dilepas kembali setelah denda dilunasi. Bagi terdakwa yang membawa uang dan melunasi denda materi secara tunai, maka armada perikanan beserta alat tangkapnya dibebaskan.

e. Sistem Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan pemantauan sehari-hari dilakukan oleh segenap pengurus LMNLU. Sebagaimana yang tersaji pada **Gambar 7**, seksi keamanan adalah bagian yang melakukan pemantauan sehari-hari.



Gambar 3. Mekanisme Pemberian Sanksi Awig-awig (Sumber: Solihin, 2002)

f. Sistem Otoritas

Pelaksanaan *awig-awig* diilhami oleh kegiatan upacara adat *menyawen*, sehingga sebagai sistem pengelolaan perikanan berbasis kearifan lokal, maka sumber legalitas *awig-awig* masih dipengaruhi oleh adat istiadat Suku Sasak, meskipun perannya itu sangat kecil. Terbentuknya *awig-awig* merupakan bersumber dari kesadaran masyarakat akan rusaknya lingkungan perairan sebagai tempat hidup mata pencahariaan masyarakat setempat. Adanya Pemberlakuan UU No. 5 Tahun 1979 tentang Pemerintahan Desa yang menghapuskan semua bentuk institusi lokal di tingkat desa maupun dusun, maka aturan-aturan adat yang dulunya ditetapkan oleh para pemuka adat mengalami pergeseran menjadi suatu keharusan dan dianggap penting oleh masyarakat akan pengesahan atau penandatanganan aturan *awig-awig* oleh pihak pemerintahan desa dan kecamatan. Pergeseran tersebut dipengaruhi oleh hukum-hukum formal yang mengharuskan setiap produk hukum mendapatkan legalitas dari pejabat berwenang. Walaupun pelaksanaan

awig-awig sekarang tidak sesuai dengan aslinya, namun ciri khas *awig-awig* sebagai hukum yang dibuat berdasarkan kesepakatan-kesepakatan masyarakat lokal tidak hilang.

Lembaga yang disepakati oleh masyarakat untuk menyelenggarakan *awig-awig* dalam kaitannya dengan pengelolaan perikanan di Lombok Utara adalah Lembaga Musyawarah Nelayan Lombok Utara (LMNLU). Sesuai dengan surat No. 06/LMNLU/V/2000, kepengurusan LMNLU terdiri dari: (1) pelindung penasehat yang meliputi Muspika Kecamatan Pamenang, Tanjung dan Gangga serta Kepala Desa Pamenang, Tanjung dan Gondang; dan (2) pengurus harian yang meliputi ketua, wakil ketua, sekertaris I dan II, bendahara I dan II serta seksi-seksi, yaitu keamanan laut, kebersihan pantai, kesejahteraan sosial dan konservasi dan rehabilitasi laut.

Rapat besar dalam struktur organisasi LMNLU merupakan wadah pengambilan keputusan tertinggi yang dihadiri oleh seluruh masyarakat nelayan se-Lombok Utara yang berfungsi untuk memilih pengurus harian hingga periode kepengurusan berikutnya, adapun rapat besar tersebut dilaksanakan 3 tahun sekali. Hasil kesepakatan dari rapat besar merupakan mandat atau amanat dari forum kepada pengurus harian umumnya dan ketua khususnya. Dikarenakan wilayah berlakunya *awig-awig* sangat luas, maka peran ketua hanya bersifat mengkoordinasikan pelaksanaan *awig-awig* yang ada di lima kecamatan.

Sementara itu, dalam penyelenggaraan *awig-awig*, sehari-harinya dilaksanakan oleh seksi-seksi berfungsi menjalankan tugasnya masing-masing sesuai dengan yang telah disepakati, yaitu (1) seksi keamanan laut yang mengadakan patroli, memantau keamanan laut, menangkap dan melaporkan setiap nelayan yang melakukan pelanggaran *awig-awig* kepada pengurus yang ada di wilayahnya; (2) seksi kebersihan pantai berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat sekitar pantai untuk tetap menjaga kebersihan lingkungan dan penertiban sandaran atau penyimpanan perahu; (3) seksi kesejahteraan sosial yang berperan dalam penyaluran pemberian dana untuk kegiatan tasyakuran nelayan; dan (4) seksi konservasi dan rehabilitasi yang bertugas dalam mengeloa terumbu karang dengan cara pembuatan terumbu karang buatan dari program pemerintah. Dalam pelaksanaannya semua seksi-seksi bekerja secara bersama-sama.

2.2. Pengelolaan Ekosistem Laut Dangkal Berbasis *Sea farming* di Pulau Panggang Kepulauan Seribu DKI Jakarta

2.2.1. Gambaran Umum Lokasi

Berdasarkan kepada kondisi geofisik dan oseanografi di perairan Pulau Semak Daun dapat diterapkan sistem budidaya *pen culture* (sistem kandang), *cage culture* (sistem karamba jaring apung, KJA), *longline* dan *sea ranching*. *Cage*

culture diterapkan di kawasan perairan laut dangkal ini yang memiliki kedalaman 5-17 m pada saat surut dan memiliki arus laut dengan kecepatan 0,15-0,35 m/detik dengan substrat dasar berupa pasir atau batu. Berdasarkan kriteria tersebut, lokasi yang cocok untuk *cage culture* dan adalah perairan yang dekat dengan pintu masuk air ke dalam kawasan karang dalam Pulau Semak Daun. Dari sedikitnya 4 pintu masuk dan/atau keluar air pada saat pasang dan surut, yakni Goba Tipis di utara kawasan, Nawi dan Blencong di selatan, dan Goba Sempit di sebelah barat daya, pintu Goba Tipis merupakan lokasi yang paling cocok.

Lokasi *cage culture* di lereng laguna, bukan pada bagian perairan yang paling dalam (di tengah laguna). Hal ini didasarkan pada hasil kajian substrat dasar laut, bahwa dasar laguna mengandung lumpur dengan ketebalan yang relatif tinggi. Pada lereng laguna biasanya memiliki tutupan karang hidup yang lebih baik dibandingkan dengan *reef flat* apalagi *mud flat*. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kualitas air dan ekosistem di lereng laguna relatif lebih baik, termasuk untuk biota kultur.

Selain itu, lokasi yang cocok untuk budidaya laut dengan menggunakan sistem *cage culture* ini adalah perairan yang terletak di sebelah tenggara Pulau Semak Daun atau di sebelah luar pintu Goba Sempit. Lokasi terakhir ini, meskipun berada di luar perairan karang dalam, relatif terlindung oleh terumbu karang, baik pada musim barat maupun pada musim timur. Daya dukung perairan tersebut relatif tinggi mengingat perairan tersebut memiliki kedalaman sekitar 20-30 m, lebih dalam dari perairan yang terletak di sebelah dalam perairan karang dalam Pulau Semak Daun. Buangan dari kegiatan budidaya bisa dibuang jauh ke dasar laut, sedangkan suplai oksigen bisa diperoleh dari arus yang cukup memadai di sekitar kawasan ini. Arus laut di kawasan tersebut relatif kuat (sekitar 0,20-0,35 m/detik). Hal ini bisa dilihat dari kondisi terumbu karang di kawasan tersebut yang umumnya berbentuk masif.

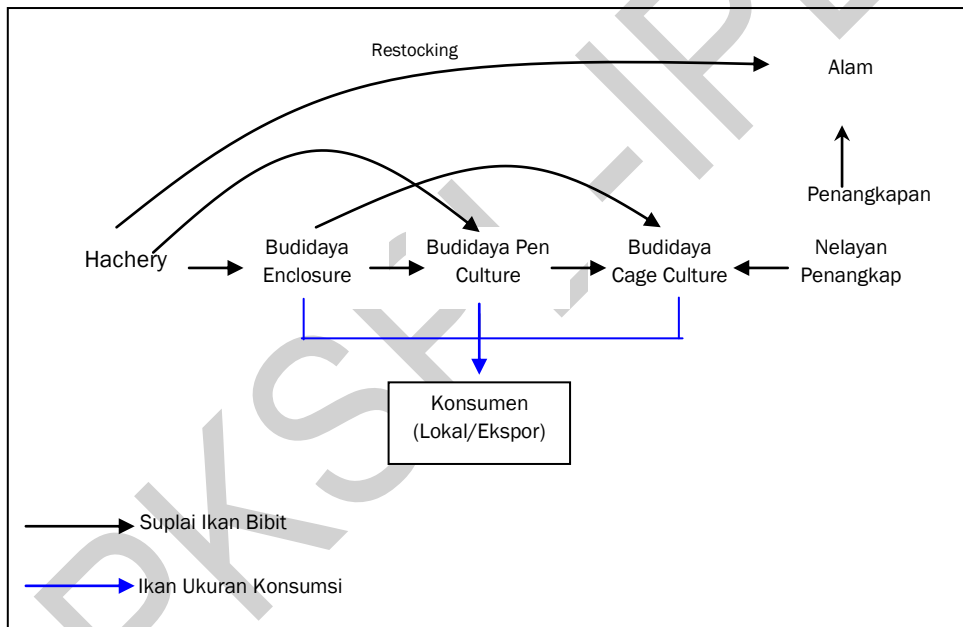
Luas kawasan yang potensial untuk pengembangan *cage culture* di perairan Pulau Semak Daun ini diperkirakan mencapai 1,81 ha, yakni seluas 0,70 di pintu Goba Tipis dan seluas 1,11 ha terletak di sebelah barat laut perairan karang dalam Pulau Semak Daun. Luas kawasan potensial untuk *cage culture* yang terletak di luar perairan karang dalam diperkirakan mencapai 7,52 ha.

2.2.2. Sejarah *Sea farming*

Kesulitan nelayan lokal dalam memperoleh ikan disebabkan oleh banyaknya nelayan dari pulau lain (diluar kepulauan seribu) seperti Bangka Belitung, Madura, Makassar yang menggunakan alat tangkap lebih besar (canggih) dari mereka. Penyebab kedua adalah terjadinya *overfishing* yang menurut nelayan sudah terasa dampaknya sejak awal 1990. Khusus untuk nelayan ikan hias, mereka masih

melihat pemakaian potassium cyanida sebagai sebab utama menurunnya hasil tangkapan dalam 20 tahun terakhir.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dikenalkanlah program *sea farming*. Pengembangan *sea farming* di kawasan Kepulauan Seribu secara mikro dapat menumbuhkan dan menggerakkan perekonomian lokal bila dilakukan dengan menggunakan konsep agribisnis. Dengan konsep agribisnis, maka dapat ditumbuhkan pelaku-pelaku bisnis sebanyak mungkin yang saling menunjang dan saling terkait sehingga akhirnya bisnis dapat dilakukan secara massal dan berkesinambungan. Dalam konsep *sea farming* terdapat beberapa sistem budidaya yang bekerja secara sinergis, baik secara serial maupun paralel. Sistem budidaya tersebut meliputi hatchery, sea ranching, enclosure, pen culture, cage culture (apung dan tetap) dan longline (rumpun laut dan tiram) (Gambar 4).



Gambar 4. Sistem Agribisnis Antar Sistem Budidaya dalam Konsep Sea Farming

Kelebihan konsep *Sea farming* jika dibandingkan dengan kegiatan budidaya yang selama ini berlangsung, antara lain:

- Pelaku usaha pembesaran ditopang oleh banyak pemasok benih, sehingga kesinambungan kegiatan dapat terjaga
- Pelaku usaha pembesaran juga mendapatkan benih yang bermutu, karena sudah *adapted* dengan lingkungan, hal ini karena proses pendederan berlangsung disekitar lokasi pembesaran.

- Usaha pembudidayaan ikan menjadi relatif lebih singkat karena adanya diversifikasi ukuran panen
- Memungkinkan keterlibatan dari segenap lapisan masyarakat karena diterapkannya multi sistem budidaya, sesuai dengan kompetensi dan keinginan masyarakat.
- Efisiensi pemanfaatan sumberdaya alam karena diterapkannya multi sistem budidaya, hampir semua habitat karang dalam dapat dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya dengan memperhatikan daya dukung lingkungan
- Peluang kesinambungan usaha budidaya relatif lebih tinggi karena banyaknya pelaku usaha yang terlibat
- Peluang pengembangan kegiatan budidaya ikutan lainnya yang dapat bersinergi dengan konsep *sea farming* juga lebih besar, seperti budidaya rumput laut serta budidaya tiram (mutiara/konsumsi).

2.2.3. Pengaturan dan Mekanisme Kerja *Sea farming*

a. Batas pengelolaan sumberdaya (*territorial system boundary*)

Area atau lahan budidaya yang ditetapkan sebagai wilayah *sea farming* adalah seluruh wilayah yang penetapannya dilakukan oleh Kepala Daerah yang didahului dengan kegiatan inventarisasi dan identifikasi yang melibatkan masyarakat serta stakeholder lainnya seperti perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat dan swasta. Penetapan wilayah *sea farming* berdasarkan fungsi dan kondisi sumberdaya yang disesuaikan dengan kondisi fisik lahan, kebutuhan dan budaya masyarakatnya.



Gambar 5. Batas Wilayah Pengelolaan Sea farming di Perairan Semak Daun

Dalam kerangka pengelolaan *sea farming*, batas sistem ini menjadi dasar penentuan wilayah pengelolaan *sea farming*. Secara ekologis, wilayah pengelolaan mencakup wilayah ekosistem laut dangkal, seperti Goba Tipis di sebelah utara, Goba Nawi dan Goba di sebelah selatan, dan Goba Sempit di sebelah barat. **Gambar 5** di atas merupakan batas-batas wilayah pengelolaan kawasan perairan Semak Daun untuk pemanfaatan *sea farming*.

b. Sistem Aturan (*Rules System*)

Tingginya tekanan kegiatan perikanan tangkap terhadap sumberdaya ikan, menyebabkan gejala *overfishing*. *Sea farming* adalah program implementatif bersama yang maksud pengaturan tersebut adalah untuk pengalihan kegiatan dari penangkapan ke budidaya, dan ini merupakan upaya merubah paradigma masyarakat pesisir dalam pemanfaatan lahan laut dan pengelolaan sumberdaya ikan secara berkelanjutan, jadi tidak hanya mengambil sumberdaya tapi harus disertai upaya pengelolaan berkelanjutan.

Kunci dari aturan yang digunakan dalam *sea farming* adalah *right-based fisheries* yang merupakan alternatif pengelolaan sumberdaya secara terbuka (*open access*) yang mengakibatkan konflik antarnelayan dan menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan. Dengan demikian, *sea farming* adalah sebuah sistem pemanfaatan sumberdaya perairan laut dengan budidaya kelautan (marikultur) sebagai jantung dan penggerak utamanya. Marikultur berfungsi sebagai penyedia sumberdaya perikanan yang dalam salah satu mata rantainya adalah kegiatan ekonomi masyarakat berbasis budidaya perikanan dan peningkatan cadangan sumberdaya ikan (*stock enhancement*) sebagai mata rantai penting lainnya.

Namun demikian, pemberian hak pemanfaatan perairan (*use rights*) yang jelas kepada pelaku *sea farming* merupakan prasyarat penting dalam kerangka insentif institusi menuju produksi perikanan yang berkelanjutan. Salah satu pilar penting dalam pelaksanaan *sea farming* adalah penguatan hukum dan kelembagaan *sea farming*. Pemberian hak ini dapat dilakukan apabila diperkuat melalui mekanisme legal yang transparan dan berkeadilan. Hal ini dikarenakan, hukum berperan dalam menciptakan keseimbangan antara kepentingan individu dengan kepentingan masyarakat pada umumnya agar kehidupan bermasyarakat dapat berlangsung dengan tertib dan teratur. Apabila keseimbangan telah tercipta, maka peran hukum selanjutnya adalah memelihara keseimbangan tersebut dalam jangka waktu yang tidak terbatas dan tetap sesuai dengan perkembangan rasa keadilan di dalam kehidupan bermasyarakat. Peranan hukum dalam memelihara keseimbangan ini dapat dilakukan antara lain melalui berbagai inovasi dalam penerapan sanksi hukum, termasuk pemberian insentif dan disinsentif supaya dapat lebih mendekati rasa keadilan yang berkembang di dalam masyarakat.

c. Sistem hak (*right system*)

Beberapa hak yang harus dipenuhi dalam pengelolaan *sea farming*, diantaranya yaitu:

- Kelompok usaha anggota *sea farming* berhak memanfaatkan dan mengelola di wilayah *sea farming* sesuai dengan peruntukannya dan luas yang telah ditentukan.
- Kelompok usaha anggota *sea farming* berhak mendapatkan pembinaan dan pelatihan dalam rangka meningkatkan kemampuannya di bidang budidaya perikanan.

Selain mempunyai hak, harus diatur juga mengenai kewajiban dalam pengelolaan *sea farming*, diantaranya yaitu:

- Kelompok usaha anggota *sea farming* wajib memelihara dan menjaga kelestarian serta kebersihan wilayah *sea farming*.
- Kelompok usaha anggota *sea farming* dikenakan kewajiban untuk membuat laporan pelaksanaan kegiatan usahanya kepada lembaga yang ditunjuk oleh Suku Dinas Perikanan dan Kelautan secara periodik sejak penebaran sampai pemanenan.

d. Sistem Sanksi (*sanctions system*)

Sanksi yang disepakati sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Adapun beberapa sistem sanksi, yaitu :

- Setiap orang atau badan hukum dalam yuridiksi Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu (KAKS) harus mentaati setiap hukum maupun peraturan yang berlaku, yang ditetapkan oleh pemerintah;
- Setiap orang atau badan hukum yang melakukan pelanggaran dan atau kejahatan terhadap lingkungan hidup dalam yuridiksi KAKS berlaku ketentuan sanksi yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- Selain dari POLRI atau alat penegak hukum lainnya, Bupati Kepala Daerah dapat memberikan Wewenang kepada Kepala Suku Dinas Perikanan dan Kelautan untuk mengusut segala pelanggaran terhadap Peraturan Daerah Pengelolaan *Sea farming*.

e. Sistem Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan pengendalian dan pengawasan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

- 1). Pengendalian Internal oleh Kelompok-kelompok usaha *sea farming* dan lembaga *Sea farming*:
 - Pengendalian internal pengelolaan *sea farming* dimaksudkan untuk menjamin pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut agar terlaksana sesuai dengan rencana umum dan rencana operasional.
 - Pengendalian internal dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan seluruh anggota kelompok-kelompok usaha *sea farming* dan lembaga *sea farming*.
 - Pengendalian internal berupa kegiatan evaluasi rencana kerja yang dilakukan secara mandiri oleh kelompok-kelompok usaha *sea farming* dan atau difasilitasi oleh pemerintah kabupaten dan pihak ketiga yang ditunjuk oleh pemerintah kabupaten.
- 2). Pengendalian oleh pemerintah kabupaten
 - Pengendalian pengelolaan *sea farming* dimaksudkan untuk menjamin pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut agar terlaksana sesuai dengan tujuan rencana umum dan rencana operasional.
 - Pengendalian oleh pemerintah kabupaten dilaksanakan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan dalam rencana pengelolaan.
 - Hasil pengendalian digunakan sebagai bahan untuk memantau kesesuaian antara pelaksanaan pengelolaan dengan rencana pengelolaan.
- 3). Pengawasan oleh Masyarakat Luas
 - Masyarakat melalui baik secara perorangan maupun kelompok dapat melakukan pengawasan terhadap penyelenggaraan dan pelaksanaan pengelolaan *sea farming*.
 - Apabila pelaksanaan pengelolaan *sea farming* menimbulkan kerugian bagi kepentingan dan atau menimbulkan kerusakan lingkungan hidup, masyarakat berhak mengajukan gugatan perwakilan ke pengadilan dan atau melaporkan ke penegak hukum.

f. Sistem Otoritas

Kelembagaan *sea farming* sangat sederhana, yaitu terdiri atas ketua, sekretaris, bendahara, seksi-seksi yaitu keamanan dan hubungan masyarakat. Seksi kemananan adalah yang membidangi soal pengawasan dan monitoring terhadap kawasan semak daun dan sekaligus keamanan fasilitas budidaya, sedangkan humas adalah penghubung internal dan eksternal organisasi.

2.3. Mina Bada Lestari ; Penjaga Gawang Ko-Manajemen Perikanan Danau Maninjau Sumatera Barat

2.3.1. Sistem Sosio Ekologis Danau Maninjau

Masyarakat selingkar Danau Maninjau secara historis sebenarnya sudah banyak memiliki kearifan ekologis lokal, tetapi karena perkembangan sistem peraturan perundangan negara (UU Tentang Pemerintahan Desa Tahun 1967) telah meruntuhkan sistem pemerintah Wali Nagari yang sudah sangat bersejarah. Sistem pengambilan keputusan tiga serangkai yang terdiri atas tiga kaum pemerintah, kaum cerdik cendekia dan kaum ulama yang diwariskan secara turun temurun dalam budaya Minangkabau perlahan-lahan surut dimakan waktu dan dikuasai oleh sistem pemerintahan yang sentralistik. Pada sistem tata pemerintahan ini telah terjadi dua perubahan besar pada sistem sosio-ekologis Danau Maninjau yaitu pemanfaatan tenaga air untuk pembangkitan tenaga listrik dan introduksi teknologi karamba jaring apung. Pada perkembangan selanjutnya sinergi dari kedua eksternal faktor ini secara perlahan tapi pasti telah menimbulkan perubahan sosio-ekologis yang berdampak merugikan bagi manusia. Perkembangan jumlah karamba apung dan perubahan sistem penggelontoran alamiah Danau Maninjau telah merubah sistem perairan yang oligotrofik menjadi eutrofik dengan sederet dampak ikutannya.

Perubahan sistem politik Indonesia pada tahun 1998 telah mendorong kembalinya sistem demokrasi di Indonesia. Sederetan perubahan sistem peraturan perundangan juga terjadi yang antara lain berujung dengan ditegakkannya UU Nomor 32/2004. Pada awal 2000-an sistem *wali nagari* juga ditumbuhkan dan diformalkan kembali di selingkar Danau Maninjau. Pergeseran pendulum yang cepat kearah ekstrim yang lain dari rezim tata praja lingkungan di Danau Maninjau telah memunculkan fenomena "***unwise community based management***" yang dicirikan antara lain penambahan jumlah karamba yang melebihi daya dukung Danau Maninjau yang sebenarnya hanya mampu mendukung sekitar 1.500 unit karamba (Hartoto & Ridwansyah, 2001). Sebagai akibatnya terjadi blooming alga pengganggu *Microcystis aeruginosa*, buruknya kualitas air dan terjadi kematian massal ikan (*mass fish kill*) dan ketegangan sosial ikutannya.

Danau Maninjau adalah sebuah danau alam vulkano tektonik yang terbentuk akibat ledakan gunung berapi yang menyebabkan bagian dari Sesar Semangko amblas kebawah sehingga menyebabkan dinding kawah semakin panjang dan curam. Secara perlahan akumulasi air hujan selama ribuan tahun terkumpul di basin danau membentuk sistem perairan Danau Maninjau (Anonimus, 2003). Ringkasan ciri geomorfologi Danau Maninjau disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Morfometri Danau Maninjau

No	Karakter Biofisik	Morfometri
1.	Luas permukaan air	9737.5 ha
2.	Panjang maksimum	16.46 km
3.	Lebar maksimum	7.5 km
4.	Voluma air	10.226.001.629.2 m ³
5.	Kedalaman maksimum	165 m
6.	Kedalaman rata-rata	105.02 m
7.	Panjang garis pantai	52.68 km
8.	Shoreline Development Index	1.51

2.3.2. Fenomena Ekologis Penting di Danau Maninjau

Dari waktu ke waktu di danau ini terjadi fenomena unik yaitu *tubo belerang*. Fenomena ini dipicu oleh bertiupnya angin darat yang bertiup sangat kuat dari arah Selatan, merusak tatanan pelapisan kolom air (destratifikasi) di basin Selatan dan mengangkat air dari lapisan bawah (*hipolimnion*) yang banyak kotorannya (zat-zat hara, gas-gas beracun, organik debris dllsb) ke permukaan dan didorong keluar danau melalui Sungai Batang Antokan. Saat terjadinya fenomena tubo belerang tersebut ikan-ikan asli danau setengah mabuk dan mudah ditangkap. Proses purifikasi alamiah Danau Maninjau ini terganggu sejalan dengan dibangunnya PLTA Maninjau yang menutup aliran air keluar melalui Sungai Batang Antokan, tetapi mengeluarkannya melalui *intake* turbin PLTA. Kualitas air Danau Maninjau semakin memburuk dengan bertambahnya jumlah unit karamba jaring apung (KJA). Danau yang tadinya oligotrofik karena berbagai proses tersebut diatas perlahan-lahan mengalami penyuburan (eutrofikasi) akibat ulah manusia. Eutrofikasi ini perlahan-lahan menimbulkan berbagai akibat merugikan yang gejalanya antara lain semakin kuatnya dampak tubo belerang, *blooming* (ledakan populasi) alga pengganggu *Microcystis aeroruginosa*, kematian masal ikan dalam KJA, menurunnya mutu kualitas air dan sebagainya. Pada tahun 2001 terjadinya ketegangan sosial (*social unrest*) yang cukup mencekam antara pihak pengelola PLTA Danau Maninjau dengan masyarakat pengguna sumber daya Danau Maninjau.

2.3.3. Kearifan Ekologis Lokal Masyarakat Sekitar Danau Maninjau

Pemeluk agama Islam dalam Masyarakat Minangkabau jumlahnya dominan, demikian pula halnya masyarakat sekitar Danau Maninjau. Bahkan Kenagarian Sungai Batang adalah tempat lahir dan tempat tumbuh kembang ulama besar bangsa Indonesia yaitu Alm. Prof Dr. Hamka, yang ketinggian ilmunya diakui secara internasional. Kenagarian Sungai Batang bahkan dijadikan lokasi wisata religi oleh para wisatawan dari mancanegara. Masyarakat Minangkabau dengan filosofi utama dalam sistem adatnya selalu mengemukakan pepatah *Adat Bersendikan Syara, Syara Bersendikan Kitabullah* nampak seolah telah kehilangan pegangan saat bertarung kepentingan dalam kehidupan berekonomi di Danau Maninjau.

Syara disini diartikan sebagai syariat atau tata aturan bertingkah laku yang harus dirujuk pada Kitabullah. Meskipun Kitabullah dalam pepatah tersebut secara pasti merujuk pada Kitab Suci Al Quran, tetapi apa yang dipraktekkan masyarakat selingkar Danau Maninjau jauh dari nilai-nilai yang diperintahkan Al Quran. Konflik kepentingan pada tahun 2001 mencapai puncaknya sehingga modal sosial seakan hancur dalam percaturan kehidupan harian masyarakat selingkar Danau Maninjau.

Ketidakeimbangan pemanfaatan nilai yang tercantum dalam pepatah *Alam Takambang Dijadikan Guru* seolah-olah hanya memberikan pelajaran bagaimana memanfaatkan perairan Danau Maninjau sebanyak-banyaknya untuk kepentingan ekonomi duniawi saja. Perairan Danau Maninjau diperlakukan sebagai sesuatu yang miliknya sendiri dan digunakan sesukanya secara serakah baik oleh PLN atau para petani KJA, pelaku wisata dan pemukim selingkar danau. Pada tahun sebelum 2001, PLN beranggapan bahwa setiap m³ air yang keluar dari Danau Maninjau harus jadi energi listrik apapun keadanya sehingga *weir* (pintu air) di Sungai Batang Antokan di Muko-Muko selalu ditutup. Cara pemulihan ini berakibat rusaknya daya pemulihan alami Danau Maninjau yang difasilitasi oleh alam melalui mekanisme penggelontoran alamiah saat fenomena *tubo belerang* skala besar terjadi di danau ini. Para petani KJA sampai sekarang masih secara bersama-sama dengan mengembangkan watak serakah membuat KJA dalam jumlah sebanyak-banyak (saat ini sekitar 15.000 unit). Petani KJA masih sebagian besar masih membuang ikan mati dan dahulu termasuk limbah plastiknya, limbah pelampung dan bekas kerangka unit KJAnya di dalam perairan danau. Para pelaku wisata juga semakin seandainya melakukan reklamasi perairan Danau Maninjau untuk memperluas *property* lokasi wisata mereka, termasuk juga cara penanganan limbah mereka yang tidak terlalu jelas. Limbah pasar dan pemukiman belum dikelola dengan baik sehingga berdampak pada kualitas air Danau Maninjau Keadaan ini menunjukkan perlunya suatu sistem nilai yang dapat diterapkan untuk pengelolaan perairan daratan (Hartoto, 2008). Nilai-nilai ini sudah mulai dimasyarakatkan kepada tokoh-tokoh masyarakat selingkar Danau Maninjau dalam suatu Pelatihan Dasar Limnologis Untuk Pengelolaan Bersama Danau Maninjau yang diselenggarakan oleh Pusat Penelitian Limnologi-LIPI pada tahun 2001.

2.3.4. Ko Manajemen dalam Pengelolaan Danau Maninjau; “Mina Bada Lestari”

a. Sejarah

Berdasarkan pelajaran yang diambil dari kegiatan rekayasa sosial terhadap pemangku kepentingan Danau Maninjau yang sudah dilakukan, maka strategi yang dikembangkan untuk mewujudkan ko-manajemen Danau Maninjau yang efektif perlu diubah, yaitu melakukan penguatan kelembagaan di tataran akar rumput. Peneliti P2L LIPI dalam proses penguatan kelembagaan ini berperan sebagai mediator. Kegiatan tersebut diawali dengan pemberian pemahaman landasan spiritual untuk mengelola Danau Maninjau, prinsip-prinsip ko-manajemen, prinsip-

prinsip konservasi dan perlunya berorganisasi pada 13 orang nelayan ikan Bada Danau Maninjau yang tinggal di Jorong Sungai Tampang, Kenagarian Tanjung Sani. Kelompok nelayan ini adalah kelompok yang paling terpinggirkan dari sisi permodalan (sedikit sekali yang punya karamba, jaringnya sudah pada rusak nyaris hancur, bekerja sendiri-sendiri, tidak pernah berorganisasi, rata-rata pendidikan anggotanya adalah lulusan SD dan hanya 2 orang yang lulus SMP). Akhirnya pada tanggal 22 Mei 2005 mereka bersepakat membentuk suatu kelompok nelayan yang diberi nama *Mina Bada Lestari*.

b. Sistem Aturan Main (Rules System)

Pada akhirnya setelah melewati proses panjang yang hampir delapan bulan setelah menghimpun segala modal yang ada di selingkar Danau Maninjau, maka secara resmi dikeluarkan Peraturan Bupati Nomor 22 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Danau Maninjau. Meski peraturan tersebut dinyatakan ditanda tangani secara resmi tanggal 25 Februari 2009, tetapi secara kenyataan pasal-pasal baru selesai disempurnakan dan ditetapkan pada akhir Juni 2009. Beberapa pasal utama Peraturan Bupati tersebut disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Beberapa pasal strategis Peraturan Bupati Agam Nomor 22 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Danau Maninjau

Pasal	Amanat pasal yang bersangkutan	Keterangan
2	Ruang lingkup pengaturan dalam Peraturan Bupati mencakup upaya pemanfaatan, pemulihan dan pelestarian serta pengendalian dan konservasi perairan danau	Mencakup empat dimensi konservasi dalam dunaia penggunaan
3	Pemanfaatan danau yang multi guna: perikanan, konservasi, pariwisata, sumber energi listrik, transportasi, rekreasi, olahraga air, penelitian dan kegiatan lain yang ramah lingkungan	Sudah meliputi banyak jasa lingkungan dari Danau Maninjau
4	Asas pengelolaan: keberlanjutan, keserasian, keselarasan dan keseimbangan, keterpaduan, perlindungan kepentingan umum, keberdayaan dan keberhasilgunaan, kebersamaan dan kebermitraan, kepastian hukum dan keadilan, transparan dan akuntabilitas	Sistem nilai berda-sarkan kesepakatan antara manusia buka berdasar nilai-nilai samawi
6	Penetapan zonasi danau: sempadan, pariwisata, budidaya, penyangga dan lindung	Terkait tata ruang yang sebenarnya belum ada kriteria penetapan zonasinya
8 ayat (2)	Pelestarian mencakup perlindungan daerah tangkapan air, pencegahan dan penanggulangan pencemaran, perlindungan keanekaragaman hayati, perlindungan danau dari okupasi wadah air dan sempadan danau, pengelolaan dan pemeliharaan kawasan danau	Pasal mengenai dimen-si proteksi dan mitigasi habitat penting di Danau Maninjau
9	Pengelolaan pemanfaatan danau	Pengaturan teknis pengaturan jasa kemasyarakatan perairan danau
10.	Pariwisata	Melindungi sektor pariwisata dari ancam sektor lain
11	Pengaturan terkait usaha KJA Ayat 1: Pemanfaatan untuk KJA sesuai daya dukung	Peraturan pertama di Indonesia yang me-netapkan dalam suatu

Pasal	Amanat pasal yang bersangkutan	Keterangan
	<p>Ayat 2: Daya dukung untuk KJA 6.000 petak atau 1.500 unit</p> <p>Ayat 3: Kepemilikan KJA per keluarga maksimal 2 unit (1 unit= 4 petak, 1 petak= 7x7x2.5 m</p> <p>Ayat 4: Penempatan KJA disesuaikan dengan zona budidaya</p> <p>Ayat 5: Penempatan KJA 50 m dari tepi danau di kawasan Barat (Nagari Tj Sani, Batu Nanggai) dan 100 m untuk pantai Timur (Nagari Koto Malintang, Koto Gadang, Kaciak, Duo Koto, Bayua, Maninjau, Sungai Batang) Danau Maninjau</p> <p>Ayat 6: jarak antara unit minimum 10 m</p> <p>Ayat 7: Keharusan menggunakan KJA yang ramah lingkungan</p> <p>Ayat 8: Prioritasi usaha KJA untuk anak nagari salingka Danau Maninjau dengan surat keterangan dari Niniak Mamak dan Kaum Panji yang bersangkutan</p> <p>Ayat 9: Kewajiban mengikuti petunjuk teknis instansi terkait</p> <p>Ayat 12: kewajiban bertanggungjawab terhadap kebersihan lingkungan KJA masing-masing</p>	<p>produk peraturan per-undangan secara kuan-titatif daya dukung sebuah perairan danau</p> <p>Peraturan pertama yang turut mengatur jumlah maksimum unit kepemilikan karamba</p> <p>Pasal yang mewu-judkan azas keadilan dalam pengelolaan perairan danau</p>
12	Kelestarian kawasan danau	Usaha melindungi kepentingan dan aspirasi genererasi sekarang dan mendatang
14	Pelarangan penggunaan bahan dan alat terlarang untuk penangkapan ikan	Pasal terkait perlindungan habitat dan stok kan
15	PLTA Maninjau ikut bertanggung jawab dalam pengendalian dan pemulihan pencemaran air Danau Maninjau	Pengikut sertaan PLTA Maninjau dalam penge-lolaan Danau Maninjau
16	Pengaturan lalu lintas transportasi yang terkait ikan	Pengendalian dampak perdagangan ikan pada fasilitas jalan
17	Perizinan usaha budidaya ikan	Modal untuk pengembangan pengendalian input dalam manajmen perikanan
18	Koordinasi, Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Keputusan tentan koordinator Badan Pengelolaan Danau Maninjau

c. Sistem Otoritas (*Authority System*)

Pusat aktivitas berbasis masyarakat dalam ko-manajemen di sekitar Danau Maninjau Masyarakat sekitar lokasi berada pada organisasi Mina Bada Lestari. Sedangkan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Agam berperan dalam kegiatan penguatan kelembagaan. Selain Mina Bada Lestari, terdapat organisasi lain di Kabupaten Agam, dimana jumlah organisasi yang tercatat di Dinas Kelautan & Perikanan dan Instansi penyuluhan adalah sekitar 57 organisasi, meskipun organisasi yang betul-betul aktif bias dihitung dengan jari.

III. KONSTRUKSI ADOPSI KELEMBAGAAN LOKAL/ADAT DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN

Dengan menggunakan kerangka *Design Principles of Resources Management* (Ruddle, 1999), tinjauan kritis adopsi kelembagaan lokal dalam pengelolaan perikanan³ dilakukan terhadap unsur-unsur sebagai berikut: (1) batasan sistem sumberdaya perikanan; (2) sistem hak bagi pengguna sumberdaya; (3) aturan main yang diterapkan bagi keberlanjutan kegiatan perikanan; (4) sistem penegakan hukum bagi aturan main yang telah disepakati; (5) monitoring dan evaluasi bagi implementasi pengelolaan perikanan itu sendiri; (6) otoritas pengelolaan perikanan sebagai institusi yang bertanggung jawab terhadap proses dan mekanisme implementasi dari pengelolaan perikanan.

3.1. Sistem Batasan Sumberdaya

Dalam kerangka pengelolaan perikanan formal⁴, batasan sumberdaya didiskusikan dalam konteks WPP (Wilayah Pengelolaan Perikanan)⁵ sesuai amanat Pasal 5 UU No 31/2004. Dalam pasal tersebut dijelaskan bahwa wilayah pengelolaan perikanan terdiri dari perairan Indonesia; perairan ZEE Indonesia; dan perairan sungai, danau, waduk, rawa, dan genangan air lainnya yang dapat diusahakan serta lahan pembudidayaan ikan yang potensial di wilayah Republik Indonesia. Sesuai dengan konteks spasial, penetapan batasan sumberdaya menjadi sangat penting khususnya dalam tahapan proses ketika masyarakat pengguna sumberdaya dilibatkan. Hal ini menyangkut pengetahuan lokal tentang batasan sumberdaya sumberdaya, khususnya batasan wilayah perairan yang menjadi obyek kegiatan perikanan. Dalam kerangka ini, adopsi pengetahuan lokal yang terinstitusionalisasi ke dalam kelembagaan /lokal pengelolaan perikanan perlu dilakukan ketika misalnya rencana pengelolaan perikanan disusun. Hal ini penting untuk menghindari tumpang tindih yurisdiksi spasial antara pengelolaan perikanan formal dan pengelolaan perikanan berbasis kelembagaan lokal. Skenario terbaik adalah mentransformasi pengelolaan perikanan berbasis kelembagaan lokal menjadi pengelolaan perikanan formal.

3 Pengelolaan perikanan dalam konteks ini adalah pengelolaan perikanan formal sesuai dengan amanat UU No 31/2004. Dalam pasal 1, pengelolaan perikanan didefinisikan sebagai semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumber daya ikan, dan implementasi serta penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumber daya hayati perairan dan tujuan yang telah disepakati.

4 Lihat definisi pengelolaan perikanan formal dalam konteks pasal UU No 31/2004.

5 Sesuai dengan Permen KP No.Per. 1/2009 tentang Penetapan Wilayah Pengelolaan Perikanan, wilayah perairan Indonesia dibagi menjadi 11 WPP.

3.2. Sistem Hak Bagi Pengguna Sumberdaya

Salah satu *key factor* dalam dinamika perikanan adalah informasi dan pengetahuan tentang hak (*rights*) karena prinsip pengelolaan perikanan tetap harus mempertimbangkan konsep perikanan berbasis hak (*right-based fisheries*) untuk menjamin keadilan dan keberlanjutan perikanan itu sendiri. Menurut Ostrom and Schlager (1996) dalam Adrianto (2006), paling tidak ada dua tipe hak yang penting dalam konteks pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam termasuk sumberdaya perikanan yaitu (1) *use (operational-level) rights*, dan (2) *collective-choice rights*. Tipe hak yang pertama mengacu pada hak yang melekat pada operasionalisasi perikanan atau dalam konteks perikanan tangkap adalah yang terkait dengan proses dan dinamika penangkapan ikan. Dalam tipe ini, beberapa hak penting antara lain adalah hak akses (*access rights*) yaitu hak untuk masuk (*entry*) ke dalam usaha perikanan tangkap baik dalam konteks daerah penangkapan (*fishing ground*) atau dalam salah satu struktur usaha perikanan seperti penyediaan bahan baku, pengolahan perikanan, dan lain sebagainya. Masih dalam tipe hak yang pertama (*use rights*), hak untuk menangkap ikan dalam jumlah tertentu (*harvest rights*) juga merupakan jenis hak yang penting. Walaupun secara kontekstual berbeda, kepemilikan kedua hak (*access and harvest rights*) secara bersama-sama merupakan unsur penting dalam keberlanjutan komunitas perikanan.

Tipe hak kedua (*collective-choice rights*) lebih menitikberatkan pada hak pengelolaan perikanan (*fisheries governance*) yang biasanya diberikan kepada otoritas tertentu di luar masyarakat nelayan (*supra-community*). Otoritas ini biasanya adalah pemerintah lokal yang dalam konteks otonomi daerah sesuai dengan Pasal 18 UU No. 32/2004 yang memegang peran penting dalam pengelolaan perikanan. Dalam konteks relokasi nelayan, tipe hak kedua ini menjadi sangat penting karena hak ini terkait dengan unsur "siapa yang mengatur" sebagai pelengkap dari konsep hak yang terkait dengan "siapa yang diatur" seperti yang telah dijelaskan dalam tipe hak pertama (*use rights*). Selain hak pengelolaan, beberapa jenis hak penting yang masuk dalam kategori *collective-choice rights* adalah hak eksklusi (*exclusion right*) yaitu hak otoritas untuk menentukan kualifikasi bagi pihak-pihak yang ingin mendapatkan hak akses (*access right*) maupun panen (*harvest right*) dan hak alienasi (*alienation right*) yaitu hak untuk mentransfer dan menjual hak pengelolaan.

Dalam konteks tinjauan kritis kelembagaan lokal, otoritas pengaturan hak (*rights allocation*) melalui kesepakatan lokal dengan tujuan menjamin keadilan bagi pengguna sumberdaya. Dalam konteks ini, pengelolaan perikanan harus adaptif terhadap kesepakatan lokal yang dibangun dari nilai-nilai lokal. Dengan demikian, upaya penting lainnya yang perlu dilakukan adalah memformulasi nilai-nilai lokal sebagai *shared vision* bagi seluruh pengguna sumberdaya perikanan di kawasan pengelolaan.

3.3. Sistem Aturan Main

Esensi fundamental pengelolaan perikanan pada dasarnya terletak pada sistem aturan main bagi pengelolaan perikanan itu sendiri. Dalam konteks aturan main ini, masuk pula konteks perangkat pengelolaan (*management measures*) sebagai alat (*tools*) bagi implementasi pengelolaan perikanan. Aturan main disusun berdasarkan isu strategis dan bersifat prioritas bagi tercapainya tujuan bersama yang telah disepakati. Menurut UU No 31/2004, rencana pengelolaan perikanan ditetapkan oleh Menteri dimana didalamnya mencakup pula perangkat pengelolaan perikanan seperti alokasi jumlah kapal, alokasi sumberdaya perikanan dan lain sebagainya. Dalam konteks ini, adopsi kelembagaan lokal dalam penetapan perangkat pengelolaan perikanan menjadi penting khususnya yang terkait dengan prinsip pengelolaan perikanan adaptif dan partisipatif.

3.4. Sistem Sangsi dan Penegakan Hukum

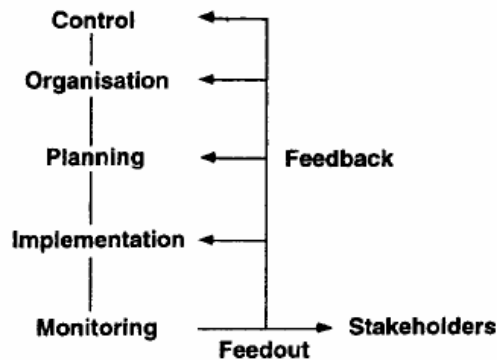
Salah satu aspek penting dalam *good fisheries governance*⁶ adalah penegakan hukum. Secara formal, UU No 31/2004 menetapkan sistem sanksi yang cukup keras bagi pelanggaran-pelanggaran perikanan. Sebagai contoh, unsur pengadilan perikanan menjadi salah satu mekanisme penegakan hukum formal seperti yang diamanatkan oleh Pasal 71 UU No 31/2004. Dalam konteks adopsi kelembagaan lokal, sistem penegakan hukum seharusnya didisain dalam kerangka ko-manajemen perikanan sehingga dalam jangka panjang proses penegakan hukum bersifat efektif dan efisien karena alokasi biaya dapat diminimalisir dengan mengurangi kerangka proses hukum secara struktural. Dengan demikian, penyelesaian masalah pelanggaran perikanan melalui mekanisme kelembagaan adat/lokal dapat menjadi salah satu alternatif bagi pengelolaan perikanan yang efektif dan efisien.

3.5. Sistem Monitoring dan Evaluasi

Pengelolaan perikanan adalah sebuah proses yang berkelanjutan, iteratif, adaptif dan partisipatif yang terdiri dari sebuah set tugas yang saling terkait satu sama lain dan harus dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Pomeroy and Rivera-Guieb, 2006 dalam Adrianto, 2007). Dalam konteks ini, proses perencanaan harus dimonitor agar sistem yang sudah direncanakan dapat berjalan sesuai dengan rencana, dan harus dievaluasi dalam konteks bahwa perlu proses pembelajaran dari kesuksesan maupun kegagalan dari sistem yang sudah berjalan. Untuk itu, proses monitoring dan evaluasi dalam pengelolaan perikanan termasuk di dalamnya sea farming perlu dilakukan.

6 Kooiman, et.al (2005) mendefinisikan tata kelola (*governance*) sebagai keseluruhan interaksi antara sektor publik dan sektor privat untuk memecahkan persoalan publik (*societal problems*) dan menciptakan kesempatan sosial (*social opportunities*). Dalam konteks perikanan, tata kelola dapat didefinisikan sebagai sejumlah peraturan-peraturan hukum, sosial, ekonomi, dan politik yang digunakan untuk mengatur perikanan.

Jacoby, et al. (1997) dalam Adrianto (2007) menyebutkan bahwa kerangka Monitoring dan Evaluasi (MDE) merupakan sebuah timbal balik berkelanjutan terhadap proses pengelolaan perikanan untuk kemudian menghasilkan "feedback" dan "feedout" bagi *stakeholders* perikanan. Kerangka Jacoby menitikberatkan pada proses manajemen yang saling terkait satu sama lain, bersifat sekuens, dan pada masing-masing sekuens terdapat feedback dan pada akhirnya akan menghasilkan feed-out kepada stakeholders (Gambar 13).



Gambar 6. Kerangka *monitoring* dan evaluasi dalam kerangka pemacuan stok ikan (Adrianto, 2007, diadopsi dari Jacoby, et al., 1997)

Mengacu pada kerangka Jacoby, et.al (1997), maka proses kontrol, organisasi, perencanaan, implementasi dan monitoring dirancang melalui kesepakatan lokal baik yang bersumber pada nilai-nilai adat lokal maupun oleh kesepakatan lokal itu sendiri. Dalam konteks adopsi kelembagaan lokal/adat, nilai-nilai lokal dalam pengawasan dan monitoring pengelolaan perikanan menjadi sangat penting untuk diidentifikasi. Sistem monitoring dan pengawasan yang dilakukan oleh kelompok *Awig-awig* LMNU di Kabupaten Lombok Timur misalnya memberikan inspirasi terhadap efektivitas pengelolaan perikanan di tingkat lokal.

Dari uraian tersebut di atas, adopsi kelembagaan lokal/adat yang diinisiasi oleh pengguna sumberdaya dan pengelolaan perikanan formal yang digagas oleh pemerintah memerlukan mekanisme jembatan (*bridging mechanism*). Dalam konteks ini, rejim pengelolaan perikanan bersama (ko-manajemen perikanan) dapat menjadi alternatif bagi pengelolaan perikanan di Indonesia karena pada dasarnya ko-manajemen perikanan menitikberatkan pada pembagian tanggung jawab antara pemerintah (*government*) dan pengguna sumberdaya (*resources users*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. 2006. Agenda makro revitalisasi perikanan. *Majalah Inovasi*.
- Adrianto, L. 2007. Pengantar Ko-Manajemen Perikanan. Bahan Training Fisheries Co-Management. FAO dan Departemen Kelautan dan Perikanan
- Anonimus, 2003. Sejarah terbentuknya Danau Maninjau. *Buletin Danau*, Vol.1.No 1. Agustus 2003:3
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162: 1243-1248.
- Hartoto, D.I. & I. Ridwansyah. 2001. Penghitungan daya dukung danau atau waduk untuk pengembangan budidaya ikan dalam karamba. Contoh kasus Danau Maninjau.
- Hartoto, Dede, I. 2008. Rejuvenation Of Local Ecological Wisdom For The Development Of Fisheries Co-Management In Lake Maninjau. Disampaikan dalam Workshop "Lembaga Adat di Indonesia: Apakah mereka memiliki peran dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan dan Wilayah Pesisir" Lombok, Indonesia 2-5 Agustus 2009, International Collective In Support of Fishworkers
- Hartoto, D.I. 2005. Sebelas peran sosial Danau Maninjau bagi masyarakat di sekitarnya.. Makalah tidak diterbitkan.
- Kooiman, J. M. Bavinck. S. Jentoft. R. Pullinm (Ed). 2005. *Interactive Governance for Fisheries*. Amsterdam. Amsterdam University Press.
- LMNLU. 2001. *Selayang Pandang Lembaga Masyarakat Nelayan Lombok Utara*.
- Peraturan Bupati Nomor 22 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Danau Maninjau
- Permen KP No.Per. 1/2009 tentang Penetapan Wilayah Pengelolaan Perikanan
- Pomeroy, R.S. & Rivera-Guieb, R. 2006. *Fishery co-management: a practical handbook*. Oxford, UK. CABI Publishing. P. 264.
- Solihin, Akhmad. 2002. Analisis Awig-awig dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Skripsi. Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan-FPIK IPB. Tidak Dipublikasikan.
- Undang-undang No. 22 Tahun 2002 tentang Pemerintahan Daerah.
- Undang-undang No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
- Undang-undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.