

**POTENSI KONFLIK DARI INTERAKSI PERIKANAN PUKAT HELA DALAM  
PEMANFAATAN SUMBER DAYA IKAN  
DI PERAIRAN ARAFURA  
POTENTIAL CONFLICT FROM INTERACTION OF TRAWL FISHERIES  
IN UTILIZING THE FISH RESOURCE IN ARAFURA SEA**

**Andhika Prima Prasetyo**

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan, Jakarta  
Teregistrasi I tanggal: 8 Agustus 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 25 Mei 2012;  
Disetujui terbit tanggal: 3 Juni 2012  
Email: [dhika\\_fishery@yahoo.com](mailto:dhika_fishery@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Armada penangkapan dominan yang berkembang di Laut Arafura ialah pukat udang dan pukat ikan. Kedua armada tersebut memiliki kesamaan dalam hal lokasi penangkapan, musim penangkapan dan hasil tangkapan, namun spesifikasi alat tangkap tersebut berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji interaksi perikanan pukat hela dan potensi konflik dalam pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Arafura. Metode yang digunakan ialah analisis kualitatif (*conflict wheel* dan *conflict tree*) statistik deskriptif menggunakan data perikanan PPN Ambon tahun 2007-2010. Hasil analisis potensi konflik menunjukkan interaksi kedua perikanan tersebut berpotensi menjadi konflik, karena faktor dinamis sulit dikonsolidasikan pada kondisi kebijakan pengelolaan saat ini. Peringkat peluang penerapan penyelesaian masalah dari penelitian sebelumnya berturut-turut, yakni: (1) pemanfaatan hasil tangkapan sampingan; (2) penerbitan izin yang selektif dan ketat; (3) pengelolaan berbasis kelompok (kluster); (4) pemasangan TED dengan disain yang optimal; serta (5) moratorium penangkapan.

**KATA KUNCI: Potensi, Analisis Konflik, Perkembangan, Interaksi, Pukat Hela, Laut Arafura**

**ABSTRACT:**

*Dominant fishing fleet that is growing in Arafuru sea is shrimp trawl and midwater trawl. Both fleets have the same fishing ground, fishing seasons and catch, but different in specifications of the gears. This study aims to assess the trawl fishery interactions and potential conflicts in the utilization of fish resources in Arafura Sea. The method used was qualitative analysis (wheel conflict and conflict tree) descriptive statistics using data from Ambon Archipelagic Fishing Port in 2007-2010. The results showed that interaction between both trawl fisheries have opportunity to become conflict, because dynamic factors difficult to be compromise in are current management policy. Furthermore, opportunity level of solution from previous studies: (1) utilization of the catch side, (2) selective and strict licensing, (3) management-based groups (clusters), (4) installation TED with an optimal design; and (5) moratorium of fishing licensing respectively.*

**KEYWORDS: Potential, Conflict Analysis, Interaction, Trawl Fisheries, Arafura sea**

**PENDAHULUAN**

Hasil Kajian sumberdaya ikan di Laut Arafura menyebutkan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan demersal berada dalam kondisi berlebih (Widodo, 2001; Badrudin *et al.*, 2008; Purwanto, 2008). Pertimbangan penurunan sumber daya, membuat pemerintah (dalam hal ini Kementerian Kelautan dan Perikanan) sejak 2006 menginisiasi kebijakan moratorium penangkapan di Laut Arafura (Purbayanto, 2008). Pengusahaan pukat udang dan pukat ikan saling terkait, karena ada beberapa faktor yang membuat interaksi keduanya berpotensi menimbulkan konflik. Faktor tersebut diantaranya

kepemilikan, komposisi hasil tangkapan, spesifikasi alat tangkap, daerah penangkapan, serta penyerapan tenaga kerja.

Penelitian sebelumnya mengenai perikanan di Arafura ialah mengenai kelimpahan (Badrudin & Sumiono, 2002; Nurhakim, 2004; Wedjatmiko, 2007; Suprpto, 2008; Wedjatmiko, 2008; Purwanto & Nugroho, 2010; Purwanto, 2010); substrat dan bentos (Suprpto *et al.*, 2006); alat tangkap (Wedjatmiko & Sukarniaty, 2007; Widodo & Mahiswara, 2008a; Badrudin *et al.*, 2005); kegiatan *IUU fishing* (Badrudin *et al.*, 2008). Penelitian sebelumnya belum membahas mengenai potensi konflik dari interaksi dalam

pemanfaatan sumberdaya ikan oleh kedua armada tersebut.

Sebagaimana tertuang dalam *Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development* (Menko Perekonomian, 2011), pemerintah akan melaksanakan strategi pembangunan perikanan di wilayah Papua dan Kepulauan Maluku dengan cara meningkatkan akses nelayan terhadap modal, meningkatkan nilai tambah dengan meningkatkan kemampuan pengolahan produk perikanan, serta mengembangkan teknologi yang berbasis informasi ilmiah.

Identifikasi potensi konflik menjadi penting dalam pengelolaan perikanan. Informasi mengenai potensi konflik yang mungkin terjadi mampu menjadi bahan masukan bagi penyusunan alternatif kebijakan untuk meminimalkan terjadinya penolakan penuh terhadap suatu kebijakan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi konflik dengan mempelajari perkembangan dan interaksi perikanan pukat hela dalam pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Arafura; faktor penyebab konflik serta kebijakan yang diterapkan dalam pengelolaan sumberdaya ikan khusus di Laut Arafura.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini mengkaji perairan di Laut Arafura. Pengumpulan data untuk keperluan penelitian ini difokuskan di PPN Ambon. Penelitian ini berlangsung selama 1 tahun (Januari – Desember 2011). Analisis yang digunakan bersifat deskriptif. Pengulasan dokumen bersumber dari laporan pemerintah, laporan penelitian, laporan statistik (Putra & Cottrell, 2000). Sedangkan wawancara dilakukan kepada narasumber utama mengenai persepsi dan pengalaman narasumber (Putra & Cottrell, 2000).

Analisis potensi konflik menggunakan beberapa instrumen dan beberapa tahapan, yakni (Mason & Rychard, 2005): (1) *conflict wheel* untuk mengidentifikasi titik berat konflik; serta (2) *conflict tree* untuk mengidentifikasi struktur konflik. Setelah teridentifikasi komponen potensi konflik, maka interaksi kedua alat tangkap tersebut dinilai tingkat peluang terjadinya konflik berdasarkan kondisi kebijakan pengelolaan saat ini.

## HASIL DAN BAHASAN

### HASIL

#### Aspek Teknis Pukat Hela

Pukat udang mulai diperkenalkan di laut Arafura sejak 1967, hasil kerjasama Indonesia-Jepang dan secara resmi diatur dengan diterbitkannya Keputusan Presiden (Kepres) no. 39 tahun 1980 dan Kepres no. 85 tahun 1982 mengenai kewajiban pukat udang untuk menggunakan BED (*by-catch excluder device*). Pukat udang memiliki *head rope* (tali ris atas) yang digunakan berukuran 17.84-23 m. Ukuran mata jaring pada bagian *cod end* berkisar 30-55 mm. Dimensi alat tangkap didasarkan pada ukuran kapal, umumnya dimensi kapal pukat berukuran 100-200 GT. Bagian *cod end* dipasang BED yang berfungsi untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan. Tipe BED yang digunakan di perairan Laut Arafura adalah *super shooter* yang dirancang untuk mengeluarkan ikan atau hewan air yang berukuran besar. Praktek di lapangan menunjukkan bahwa BED tidak dipasang, karena dianggap dapat mengurangi hasil tangkapan utamanya yaitu udang (Mahiswara *et al.*, 2004). Pukat udang yang beroperasi di Laut Arafura menggunakan 2 unit jaring yang ditarik bersamaan (*double rig trawl*).

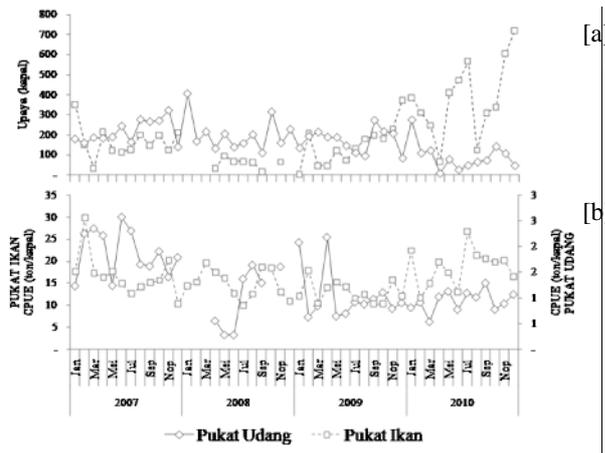
Pukat ikan mulai dikembangkan sejak 1987 (Wagey *et al.*, 2009), namun baru diatur dalam perundangan pada tahun 2009 yakni Peraturan Menteri KP nomor: PER.11/MEN/2009 mengenai Penggunaan Pukat Ikan (*Fish Net*) di Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia. Jika dibandingkan spesifikasi teknis pukat ikan lebih besar dibanding dengan pukat udang. Pukat ikan memiliki *head rope* sepanjang 40-60 m dengan ukuran mata jaring pada bagian *cod end* < 55 mm. Pukat ikan dalam pengoperasiannya tidak menggunakan BED. Adapun kapal penangkapan yang digunakan memiliki ukuran 200-300 GT.

#### Perikanan Pukat Hela

##### a. Produksi, upaya dan produktifitas

Gambar 1a menunjukkan penurunan upaya penangkapan pukat udang, sehingga persaingan usaha menjadi berkurang. Berkebalikan dengan pukat ikan, dimana terjadi peningkatan jumlah kapal

menyebabkan penurunan jumlah hasil tangkapan per kapal. Adapun produktifitas penangkapan, yakni CPUE (Gambar 1b) menunjukkan bahwa produktifitas pukat udang cenderung meningkat walau rendah, dibandingkan dengan produktifitas pukat ikan. Hal tersebut diduga karena terjadinya penurunan upaya penangkapan pukat udang, sehingga persaingan usaha menjadi berkurang.

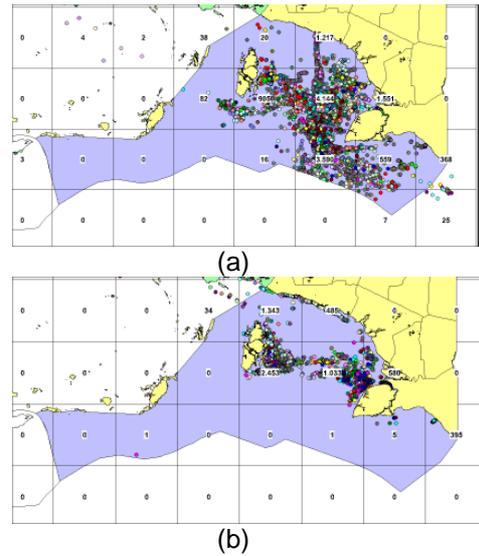


Gambar 1. Produksi (a), upaya (b) dan produktifitas (c) penangkapan pukat.  
 Figure 1. Production (a), effort (b) and productivity (c) of trawl fisheries

Kecenderungan penurunan produksi dan upaya pukat udang dibandingkan dengan pukat ikan diduga disebabkan pukat ikan tidak menggunakan BED, sehingga alat tangkap menjadi tidak selektif dan menangkap ikan dalam jumlah yang besar (Widodo & Mahiswara, 2008a); (2) pencatat data sebelumnya tidak memperhitungkan *bycatch* (hasil tangkapan sampingan/HTS) yakni ikan yang diperoleh didaratkan di Thailand untuk dipasarkan disana.

**b. Daerah penangkapan**

Hasil kajian Suryanto & Widodo (2011) menunjukkan kapal pukat ikan memiliki daerah penangkapan yang lebih luas dan ekspansif, baik di perairan yang dekat dengan daratan maupun di bagian tengah perairan (Gambar 2a). Kapal pukat udang lebih dominan menangkap di perairan-perairan yang dekat dengan daratan Pulau Digul dan Pulau Dobo (Gambar 2b). Menurut Wedjatmiko & Sukarniaty (2007), daerah penangkapan udang mulai bergeser, dalam rangka pencarian sumber daya (*fishing ground*) yang baru. Bahkan operasional pukat mulai berpindah ke wilayah perairan yang dilarang, yaitu mencapai perairan dangkal, muara sungai, perairan pantai dan lain-lain.



Gambar 2. Daerah operasi pukat ikan (a) dan pukat udang (b) berdasarkan vessel monitoring system (VMS).

Figure 2. Fishnet (a) and shrimp trawl (b) fishing ground based on vessel monitoring system (VMS)  
 Sumber/Source: Suryanto dan Widodo, 2011

**d. Komposisi hasil tangkapan**

Target utama penangkapan pukat udang, komoditas udang (jerbung, krosok, dogol, windu, king dan jenis udang lain) lebih banyak tertangkap dibandingkan jenis ikan sekitar 45% dari total hasil tangkapan, namun jenis ikan gulamah cukup banyak tertangkap. Sedangkan untuk pukat ikan hasil tangkapan yang dominan tertangkap ialah jenis ikan, spesies yang dominan tertangkap ialah gulamah (16,9%). Hal tersebut mengingat cara pengoperasian pukat ikan yang dilakukan di kolom perairan, namun ada jenis yang sama-sama dominan dimanfaatkan oleh pukat udang dan pukat ikan, yaitu jenis gulamah dan ekor kuning. Selain itu Natsir *et al.* (2011) menjelaskan bahwa pukat ikan dan pukat udang juga menangkap ikan pelagis dalam proporsi yang cukup besar, karena diduga pukat ikan yang beroperasi berjenis "*high opening trawl*".

**Potensi konflik**

**a. Conflict wheel**

Berdasarkan pemaparan mengenai deskripsi perikanan pukat hela di Laut Arafura, yakni pukat udang dan pukat ikan diketahui beberapa hal penting yang berpotensi menimbulkan konflik dalam pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan Arafura.

Potensi konflik pemanfaatan tersebut ialah (1) legalitas; (2) spesifikasi alat tangkap; (3) kepemilikan dan pengusahaan; (4) daerah penangkapan dan (5) hasil tangkapan. Analisis potensi konflik diawali

dengan analisis masalah dengan menggunakan *conflict wheel*. Komponen masalah yang diidentifikasi ialah: pelaku, masalah, struktur, penyebab dan solusi (Gambar 3a dan Tabel 1).

Tabel 1. Identifikasi komponen *conflict wheel*  
Table 1. Component identification of *conflict wheel*

No.	Komponen / Component	Uraian /
1	Pelaku	- Pukat udang - Pukat ikan
2	Masalah	Pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan Arafura
3	Dinamika	Sedang, karena memanfaatkan sumberdaya ikan dan daerah penangkapan yang relatif sama
4	Konteks/struktur	Kebijakan pemerintah mengenai pengusahaan
5	Penyebab	- legalitas - spesifikasi alat - kepemilikan dan pengusahaan - daerah penangkapan - hasil tangkapan
6	Solusi/strategi	- Pengawasan dan kebijakan yang memadai (Wedjatmiko dan Sukarniaty, 2007) - Zonasi penangkapan (Sadhotomo, 2008) - Pengembangan perikanan rakyat (Sadhotomo, 2008) - Peningkatan kapasitas penelitian (Sadhotomo, 2008) - Pembinaan dan kelembagaan (Sadhotomo, 2008) - Pemasangan TED dengan disain yang optimal (Widodo dan Mahiswara, 2008b) - Moratorium penangkapan (Purbayanto, 2008) - Pemanfaatan hasil tangkapan sampingan (Djazuli <i>et al.</i> , 2009) - Pengelolaan perikanan tangkap terpadu berbasis klaster (Sularso, 2009) - Pengelolaan yang ketat dalam penerbitan izin penangkapan (Purwanto, 2010)

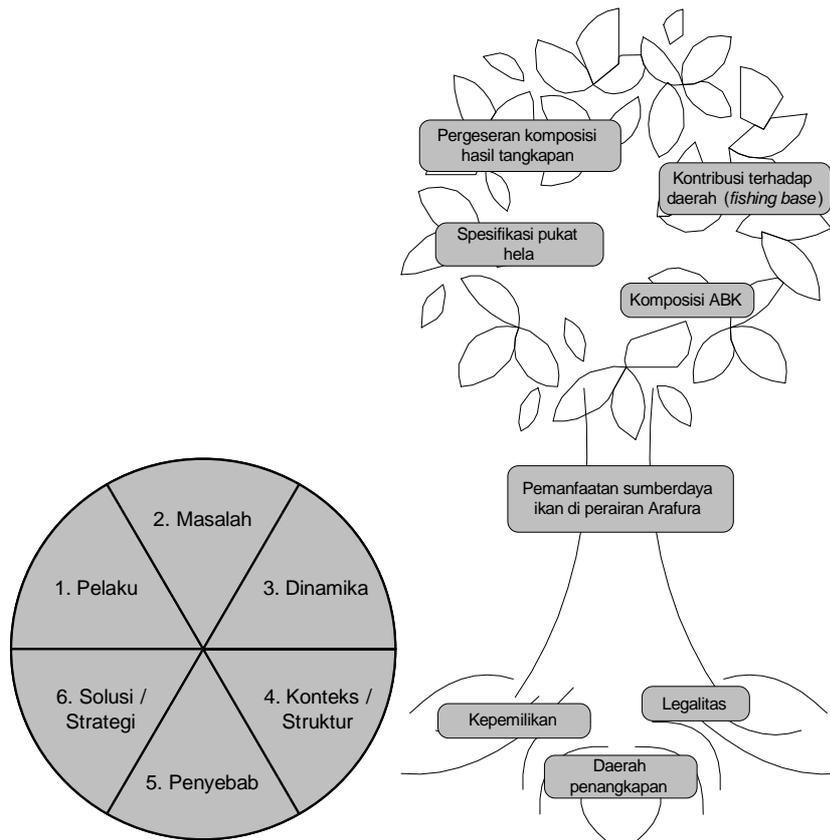
**b. Conflict tree**

Selanjutnya hasil identifikasi awal potensi konflik yang mungkin terjadi dalam pemanfaatan sumberdaya ikan disusun dalam pohon konflik (*conflict tree*) untuk mempermudah identifikasi fokus konflik (batang pohon), penyebab dinamis (dedaunan) serta penyebab statis (akar) (Gambar 3).

Penyebab statis ialah masalah yang sulit berubah/statis sehingga solusi yang ditawarkan sebisa mungkin mampu mengakomodir penyebab statis tersebut. Hasil indentifikasi menunjukkan penyebab

statis ialah kepemilikan, daerah penangkapan dan legalitas. Kepemilikan kedua jenis pukat hela sangat berbeda, yakni kepemilikan pengusaha pribumi dan pengusaha asing (umumnya Thailand).

Sedang penyebab dinamis ialah penyebab yang labil dan mudah untuk dirubah. Sehingga sebaiknya solusi yang ditawarkan mampu mengoptimalkan kompromi terhadap penyebab dinamis. Charles (1992) menjelaskan bahwa umumnya perangkat kebijakan terbatas pada (1) peningkatan efisiensi penangkapan dan pengelolaan; serta (2) membuat alokasi pemanfaatan sumberdaya ikan yang boleh ditangkap.



Gambar 3. Pohon potensi konflik pemanfaatan SDI di perairan Arafura.  
 Figure 3. Potential conflict tree on utilizing of the resources in Arafura sea.

## BAHASAN

### a. Interaksi, kebijakan pengelolaan dan potensi konflik

Aktifitas dan interaksi perikanan pukat hela dalam pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Arafura dinilai sangat mengkhawatirkan. Nuraini *et al.*, (2011) menyebutkan pukat ikan sebagai alat tangkap yang memberikan tekanan tertinggi terhadap stok ikan kakap. Selain itu pukat ikan dan pukat udang juga menangkap ikan pelagis dalam proporsi yang cukup besar, karena diduga pukat ikan yang beroperasi berjenis “*high opening trawl*” (Natsir *et al.*, 2011). Wijopriono (2011) menambahkan cumi-cumi sebagai *opportunistic species* berkembang pesat sejak perkembangan pukat ikan tahun 1990-an.

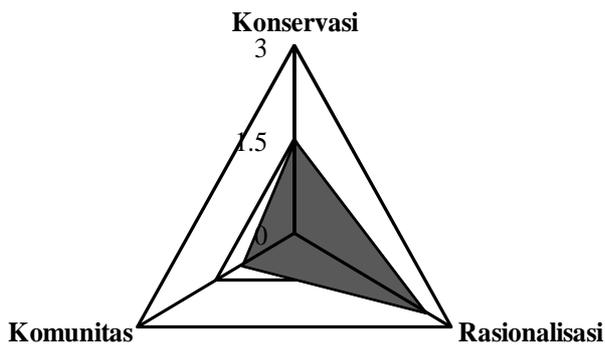
Suryanto & Widodo (2011) menjelaskan interaksi perikanan dalam pemanfaatan daerah penangkapan menyebabkan potensi konflik, karena daerah penangkapan pukat udang dan pukat ikan saling tumpang tindih di perairan antara Kepulauan Aru dan Papua pada posisi 136-138° BT; 6-8° LS. Hal tersebut mengindikasikan terjadinya upaya (jumlah armada) berlebih.

Jika kondisi tersebut dibiarkan penurunan sumberdaya yang dimanfaatkan akan semakin meningkatkan potensi konflik, karena persaingan penangkapan usaha akan semakin meningkat (kapasitas penangkapan akan meningkat sebagai implikasi dari peningkatan dan perbaikan strategi penangkapan). Pemerintah telah melakukan beberapa langkah pengelolaan, kebijakan terbaru yakni terbitnya SK Ditjen Perikanan Tangkap No. 38/DJ-PT/2010 mengenai moratorium (penghentian sementara) pemberian ijin baru untuk beberapa armada termasuk pukat udang dan pukat ikan. Langkah tersebut dinilai baik untuk mengurangi potensi *overfishing* di Laut Arafura (Suman & Awwaludin, 2011).

### b. Paradigma pengelolaan dan solusi

Pengelolaan dalam pemanfaatan sumberdaya ikan menurut pendapatan global memiliki 3 paradigma, yakni paradigma konservasi, rasionalisasi dan komunitas. Menurut Charles (1992) menjelaskan paradigma konservasi cenderung membatasi pemanfaatan, sehingga seringkali bertentangan dengan paradigma rasionalisasi, yakni paradigma yang mengedepankan prinsip peningkatan manfaat (efisiensi) dan distribusi pemanfaatan. Paradigma

ketiga, yakni paradigma komunitas merupakan penengah dari dua paradigma lain. Paradigma komunitas menempatkan nelayan sebagai komunitas pesisir, dibandingkan sebagai komponen armada (paradigma konservasi) dan sebagai usaha individu penangkapan (paradigma rasionalisasi). Kondisi pengelolaan saat ini masih cenderung bersifat rasionalisasi. Hal tersebut terlihat dari kebijakan pemerintah yang masih menitikberatkan pada peningkatan pemanfaatan sumberdaya ikan dengan cara kebijakan peningkatan kapasitas dan akses modal (Gambar 4).



Gambar 4. Segitiga paradigma pengelolaan perikanan  
Figure 4. Paradigm triangle of fisheries management

Oleh karena itu dalam pengelolaan pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Arafura menjadi penting melakukan kompromi dalam pemanfaatan sumberdaya ikan berdasarkan pertimbangan aspek teknis dan sosial pemanfaatan, dan komunitas menjadi penting untuk dipertimbangkan. Jika mempertimbangkan alternatif solusi yang ditawarkan, maka terdapat lima solusi yang dianggap mampu mengakomodir kondisi tersebut, yakni: (1) pemasangan TED dengan disain yang optimal (Widodo & Mahiswara, 2008b); (2) moratorium penangkapan (Purbayanto, 2008); (3) pemanfaatan hasil tangkapan sampingan (Djazuli *et al.*, 2009); (4) pengelolaan perikanan tangkap terpadu berbasis klaster (Sularso, 2009); serta (5) pengelolaan yang ketat dalam penerbitan izin penangkapan (Purwanto, 2010). Peluang implementasi kelima solusi tersebut berdasarkan pertimbangan kondisi pemanfaatan, solusi pemanfaatan hasil tangkapan sampingan dan penerbitan izin yang diperketat berpotensi besar untuk dilakukan oleh pemerintah (Tabel 2).

Salayo *et al.*, (2006) menambahkan beberapa rekomendasi terkait studinya mengenai konflik perikanan di Asia Selatan, dan Asia Tenggara, yakni (1) peningkatan kerjasama institusi dalam hal penelitian dan pengembangan; (2) membangun

kapasitas sumberdaya manusia non-perikanan untuk mengurangi kapasitas penangkapan; (3) promosi dan harmonisasi rencana aksi menuju pemerintahan yang baik; (4) melakukan advokasi dalam hal intervensi pengelolaan dan ancaman keamanan politik.

Tabel 2. Peluang implementasi alternatif solusi pengelolaan

Table 2. Opportunity assessment of implementation for alternative management solutions

Solusi / Solution	Peluang/ chance
1. Pemasangan TED dengan disain yang optimal	+
2. Moratorium penangkapan	+++
3. Pemanfaatan hasil tangkapan sampingan	++
4. Pengelolaan berbasis kelompok (kluster)	+++
5. Penerbitan izin yang selektif dan ketat	++

Keterangan/Remarks: + (berpeluang); ++ (cukup berpeluang); +++ (sangat berpeluang)

## KESIMPULAN

- Potensi konflik pemanfaatan sumberdaya ikan oleh perikanan pukat hela disebabkan adanya tumpang tindih pemanfaatan, komoditas yang ditangkap dan daerah penangkapan. Selain itu faktor dinamis dan statis (spesifikasi alat, kontribusi terhadap daerah, komposisi ABK, kepemilikan, serta legalitas) dalam interaksi keduanya belum optimal diatur oleh pemerintah. Lambatnya pengelolaan akan berdampak pada sumberdaya ikan yang semakin terancam, kondisi tersebut akan berimplikasi pada peningkatan persaingan usaha. Persaingan tersebut akan menciptakan konflik pemanfaatan.
- Beberapa solusi yang ditawarkan dari penelitian sebelumnya menunjukkan potensi masalah tersebut dapat diredam dengan cara pengelolaan yang baik, yakni: (1) pemasangan TED dengan disain yang optimal (Widodo & Mahiswara, 2008b); (2) moratorium penangkapan (Purbayanto, 2008); (3) pemanfaatan hasil tangkapan sampingan (Djazuli *et al.*, 2009); (4) pengelolaan perikanan tangkap terpadu berbasis klaster (Sularso, 2009); serta (5) pengelolaan yang ketat dalam penerbitan izin penangkapan (Purwanto, 2010). Selain itu pemerintah juga perlu melakukan penguatan institusi kelembagaan serta revitalisasi peraturan terkait untuk menunjang kebijakan yang dilakukan dalam rangka mengatur pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Arafura.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari Penelitian Kajian Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal Dan Udang Di Laut Arafura T.A. 2011 pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin & B. Sumino. 2002. Indeks kelimpahan stok dan proporsi udang dalam komunitas sumber daya demersal di perairan Kepulauan Aru, Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 8 (1): 95-102.
- Badrudin, N. N. Wiadnyana & B. Wibowo. 2005. Deep-water exploration bottom long lining in the waters of the Arafura Sea. *Indonesian Fisheries Research Journal*. 1: 41-46.
- Badrudin, S. Nurhakim, & B. I. Prisantoso. 2008. Estimated unrecorded catch related to the number of licensed fishing vessel in the Arafura Sea. *Indonesian Fisheries Research Journal*. 14 (1): 43-49.
- Charles, Anthony T., 1992. "Fishery conflicts: A unified framework," *Marine Policy, Elsevier*. September. 16 (5): 379-393.
- Djazuli, Nazori, Mita Wahyuni, Daniel Monintja & Ari Purbayanto. 2009. Modifikasi Teknologi Pengolahan Surimi dalam Pemanfaatan "By-Catch" Pukat Udang di Laut Arafura. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. XII (1): 17-30.
- Mahiswara, R. I. Wahyu & D.R. Monintja. 2004. Pengaruh jarak kisi pada ted tipe super shooter terhadap hasil tangkapan sampingan trawl udang. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 10 (4): 11-20.
- Mason, Simon A & Rychard, Sandra. 2005. Conflict Analysis Tools - Tip Sheet. Berne, Switzerland: *Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC)*.
- Menko Perekonomian. 2011. *Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*. Menteri Koordinator Perekonomian Republik Indonesia.
- Natsir, M., Wijopriono & Suwarso. 2011. Distribusi, komposisi jenis, kepadatan stok, dan tingkat pemanfaatan ikan pelagis kecil di Laut Arafura. In Sumiono, B., Wudianto, A. Suman (eds). *Sumberdaya Ikan, Perikanan dan Alternatif Pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI, Balitbang Kelautan dan Perikanan, KKP. p. 29-37.
- Nuraini, S., T. Ernawati & Badrudin. 2011. Distribusi, komposisi jenis, kepadatan stok, dan status pemanfaatan ikan kakap merah di Laut Arafura. In Sumiono, B., Wudianto, A. Suman (eds). *Sumberdaya Ikan, Perikanan dan Alternatif Pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI, Balitbang Kelautan dan Perikanan, KKP. p. 15-28.
- Purbayanto, A. 2008. Mengagag Moratorium Perikanan Laut Arafura. *Opini Jurnal Nasional*, 27 Desember 2008.
- Purwanto. 2008. Resource rent generated in the Arafura shrimp fishery. Final Draft. *Prepared for the World Bank PROFISH Program*. Washington. D. C.
- . 2010. The Biological Optimal Level of The Arafura Shrimp Fishery. *Indonesian Fisheries Research Journal*. 16 (2): 79-89.
- Putra, S. & A. Cottrell. 2000. Conflict of Coastal Management in North Sulawesi. *Proceedings 9<sup>th</sup> International Coral Reef Symposium*, Bali 23-27 October 2000. (2).
- Sadhotomo, Bambang. 2008. Sumber Daya, Pemanfaatan, dan opsi Pengelolaan Perikanan di Laut Arafura: *Opsi Kebijakan dalam Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Laut Arafura*. Jakarta: Balai Riset Perikanan Laut. p. 117-124.
- Salayo, N.D., M. Ahmed, L. Garces & K. Viswanathan. 2006. An Overview of Fisheries Conflict in South and Southeast Asia: Recommendations, Challenges and Directions. *NAGA, Worldfish Center Quarterly*. 29 (1 & 2): Jan-Jun 2006:11.
- Sularso, Aji. 2009. *Over Fishing, Over Capacity dan Illegal Fishing (Studi Kasus Laut Arafura)*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan. 112 p.
- Suryanto & A. A. Widodo. 2011. Struktur dan Dinamika Armada Perikanan di Laut Arafura. In Sumiono, B., Wudianto, A. Suman (eds). *Sumberdaya Ikan, Perikanan dan Alternatif Pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI, Balitbang Kelautan dan Perikanan, KKP. p. 79-99.

- Wedjatmiko & Sukarniaty. 2007. Kajian terhadap Operasional kapal trawl di perairan laut arafura. *BAWAL*. 1 (4): 155-159.
- Widodo, J. 2001. Strategi pengelolaan perikanan small shoaling pelagic fish stocks artisanal. (*Prosiding Semiloka Fish Stock Assesment*). Universitas Brawijaya. Malang. Indonesia.
- Widodo, Anung P. & Mahiswara. 2008a. Keragaan TEDs *Type Super Shooter* pada Trawl Udang yang Beroperasi di Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 14 (1): 133-145.
- . 2008b. Sumber Daya, Pemanfaatan, dan opsi Pengelolaan Perikanan di Laut Arafura: *Teknologi Trawl yang Beroperasi di Laut Arafura dan Sekitarnya*. Jakarta: Balai Riset Perikanan Laut. p. 21-36.
- Wijopriyono. 2011. Perikanan dan sebaran kelimpahan cumi-cumi (*Loligo spp.*) di Laut Arafura. In Sumiono, B., Wudianto, A. Suman (eds). *Sumberdaya Ikan, Perikanan dan Alternatif Pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI, Balitbang Kelautan dan Perikanan, KKP. p. 39-45.