

**ANALISIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN *ELASMOBRANCH*
DI TANJUNG LUAR KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

***SUSTAINABILITY ANALYSIS OF ELASMOBRANCH FISHERIES IN
TANJUNG LUAR, EAST LOMBOK DISTRICT***

**Iman Wahyudin^{1*}, Mohammad Mukhlis Kamal²,
Achmad Fahrudin², dan Mennofatria Boer²**

¹Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Denpasar, Ditjen PRL-KKP, Jakarta

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB, Bogor

*E-mail: imanwahyudin75@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the status of sustainability of elasmobranch fisheries in Tanjung Luar, East Lombok Regency. The method used was RAPFISH analysis using 5 dimensions, namely ecology, economics, social, technology and institutions. The results showed that the sustainability status of elasmobranch fisheries in East Lombok Regency was categorized as less sustainable because the index value produced was only 46.82. The results of the sensitivity analysis showed that of the total 37 attributes used, 15 sensitive attributes were identified which affected the index sustainability value of elasmobranch fisheries, namely: composition of caught species, endangered species, threatened species, and protected species (ETP), water quality, asset ownership, alternative employment and income other than fishing, fisherman education level, family participation in fishery product utilization, fisheries conflict, suitability of function and size of fishing vessels with legal documents, catch selectivity, destructive arrests, level of synergy of fisheries management policies and plans, plans fisheries management and stakeholder capacity. While there maining 5 attributes are categorized as insensitive. The development and implementation of constructive policies need to be carried out to improve the condition of the sustainability of elasmobranch fisheries in East Lombok Regency.

Keywords: East Lombok District, elasmobranch, rapfish, sustainability, Tanjung Luar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur. Analisis menggunakan metode *RAPFISH* dengan lima dimensi, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Kabupaten Lombok Timur dikategorikan kurang berkelanjutan karena nilai indeks yang dihasilkan hanya sebesar 46,82. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dari total 37 atribut yang digunakan, teridentifikasi 15 atribut sensitif yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan perikanan *elasmobranch* yaitu: komposisi spesies hasil tangkapan, *endangered species*, *threatened species*, dan *protected species* (ETP), kualitas perairan, kepemilikan aset, alternatif pekerjaan dan pendapatan selain menangkap ikan, tingkat pendidikan nelayan, partisipasi keluarga dalam pemanfaatan hasil perikanan, konflik perikanan, kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkap ikan dengan dokumen legal, selektivitas penangkapan, penangkapan yang bersifat destruktif, tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, rencana pengelolaan perikanan dan kapasitas pemangku kepentingan. Lima atribut yang tersisa dikategorikan tidak sensitif. Penyusunan dan penerapan kebijakan yang konstruktif perlu dilakukan untuk memperbaiki kondisi keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Kabupaten Lombok Timur.

Kata kunci: *elasmobranch*, Kabupaten Lombok Timur, keberlanjutan, *rapfish*, Tanjung Luar

I. PENDAHULUAN

Perikanan *elasmobranch* yang dikenal di Indonesia dengan ikan hiu atau cucut dan kerabatnya, memiliki peran penting dalam ekosistem laut (Lack and Sant, 2009; Techera and Klein, 2010). Hiu dianggap sebagai predator puncak (Roff *et al.*, 2016). Hiu membantu mengatur dan memelihara keseimbangan ekosistem laut. Predator puncak tidak hanya mempengaruhi dinamika populasi tetapi juga dapat mengendalikan distribusi spasial mangsa potensial melalui intimidasi. Ketakutan akan predator *elasmobranch* menyebabkan beberapa spesies mengubah penggunaan habitat dan tingkat aktivitasnya, yang menyebabkan bergesernya kelimpahan pada tingkat trofik yang lebih rendah (Griffin *et al.*, 2008). Predator dalam suatu ekosistem dapat menjaga keragaman dan kekayaan jenis di alam (Steenhof and Kochert, 1988; Frid *et al.*, 2007).

Elasmobranch merupakan kelompok jenis sumber daya ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Populasi ikan hiu saat ini, diyakini secara global mengalami penurunan drastis akibat penangkapan berlebihan untuk diambil siripnya dan untuk kepentingan konsumsi. Pada tahun 2012, diperkirakan sebanyak 100 juta ikan hiu ditangkap, sebagian besar hanya diambil siripnya. Diperkirakan setiap tahunnya Indonesia mengeksport 100 ribu ton sirip hiu, atau sekitar 15% dari permintaan pasar dunia

Aktivitas pemanfaatan *elasmobranch* di perairan Indonesia memiliki sejarah yang cukup panjang. Perburuan terhadap perikanan *elasmobranch* di Indonesia sudah dimulai sejak zaman kolonial yaitu dengan adanya ekspor hiu bersama dengan ekspor ikan asin. *Elasmobranch* diburu oleh nelayan untuk dimanfaatkan daging, sirip, kulit, minyak hati dan bagian-bagian lainnya. Peningkatan keuntungan ekonomi yang didapat dari komoditi ini membuat spesies ini semakin terancam. Dampak kegiatan pemanfaatan hiu meningkat seiring

meningkatnya kemajuan teknologi, peningkatan jumlah penduduk, peningkatan ragam dan mutu kebutuhan nelayan serta terdorong oleh usaha memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan kemudian berkembang menjadi suatu kegiatan usaha yang bersifat komersial

Salah satu daerah yang merupakan basis pendaratan *elasmobranch* di Indonesia adalah Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan data produksi hiu sejak tahun 2005-2010 di setiap Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Indonesia, menunjukkan bahwa Tanjung Luar merupakan penyumbang terbesar untuk WPP 573. Survey yang dilakukan oleh Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Denpasar, Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2016 menunjukkan bahwa spesies yang paling dominan didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar adalah spesies hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) sebesar 36%, kedua adalah hiu martil (*Sphyrna lewini*) sebesar 14% dan 50% sisanya berasal dari beragam jenis lainnya. *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), mengelompokkan hiu lanjaman/lonjor (*C. falciformis*) ke dalam kategori *Near Threatened (NT)* atau hampir terancam dan pada *Conference of the Parties to CITES 17* pada tanggal 24 September sampai tanggal 5 Oktober 2016, status konservasinya masuk dalam Apendiks II, meskipun secara nasional status konservasinya belum termasuk satwa yang dilindungi. Sementara itu, hiu martil (*S. lewini*) termasuk dalam kategori *Endangered (EN)* atau genting dan sudah masuk dalam apendiks II CITES sejak tahun 2013. Secara nasional hiu martil (*S. lewini*) dilindungi berdasarkan Permen KP 59 Th 2014 yang melarang keluar dari wilayah Negara Republik Indonesia. Jenis-jenis hiu yang didaratkan sebagian besar berasal dari nelayan setempat dan berasal dari nelayan luar yang ingin mendaratkan dan

memasarkan hasil tangkapannya, baik sebagai target maupun sebagai hasil sampingan (Fahmi dan Dharmadi, 2013).

Tingginya tekanan penangkapan yang dilakukan nelayan Tanjung Luar terhadap kedua spesies tersebut, dapat menimbulkan dampak yang serius terhadap kelestarian sumberdaya dan keberlanjutan dalam pemanfaatan sumberdaya di masa yang akan datang. Beberapa ahli perikanan bersepakat bahwa perikanan hiu sudah perlu segera dikelola secara lebih baik (Monintja dan Poernomo, 2000; Priono, 2000; Widodo, 2000). Aktivitas penangkapan yang tidak terkendali dikhawatirkan akan menyebabkan ancaman kepunahan ikan hiu dunia (Dulvy *et al.*, 2008).

Bertolak dari persoalan tersebut diatas, maka penelitian ini menjadi sangat penting untuk dilakukan mengingat spesies-spesies *elasmobranch* berperan sebagai regulator dalam ekosistem perairan yang mengatur keseimbangan rantai makanan dan melindungi ekosistem laut supaya tetap terjaga. Hal ini sesuai dengan pendapat Nybakken (1992) menjelaskan bahwa predator di laut dapat berfungsi mengontrol secara luas dan kuat atau hanya berfungsi kecil terhadap populasi mangsanya. Secara umum, di beberapa ekosistem laut dunia, ikan hiu termasuk predator yang berfungsi secara luas dan kuat mengontrol populasi mangsanya, sehingga berkurang atau hilangnya ikan Hiu dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem di laut. Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Agustus 2018. Lokasi penelitian yaitu di Tanjung Luar Kabupaten Lombok Timur. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, meliputi data primer maupun data sekunder.

Data primer dihimpun dengan wawancara dan observasi lapangan, sedangkan data sekunder dihimpun berdasarkan laporan, jurnal maupun hasil-hasil kajian penelitian yang berhubungan dengan atribut pada masing-masing dimensi keberlanjutan yang berupa data jumlah tangkapan, lokasi tangkapan, jenis hasil tangkapan, jenis alat tangkap dan jumlah kapal.

Responden dalam penelitian ini yaitu berasal dari nelayan hiu (5 orang), pengusaha/pengepul sirip hiu (2 orang), LSM (2 orang), PPI tanjung luar (3 orang) dan dinas kelautan dan perikanan (1 orang). Jumlah responden yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 13 orang. Metode penentuan responden ditentukan secara *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa; 1) orang yang terpilih sebagai responden adalah mereka yang konsen pada perikanan hiu, 2) mengetahui dan mengerti tentang aktivitas penangkapan hiu; 3) bersedia menjadi responden dan dapat berkomunikasi dengan baik.

2.2. Analisis Data

Analisis keberlanjutan sumber daya perikanan *elasmobranch* dilakukan dengan teknik *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) melalui pendekatan *RAPFISH* (*Rapid Assessment Technique for Fisheries*) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia (Alder *et al.*, 2000; Kavanagh, 2001; Pitcher and Preikshot, 2001; Cisse *et al.*, 2014). Penentuan atribut keberlanjutan dalam penelitian ini dilakukan dengan memadukan antara indikator pengelolaan perikanan dalam pendekatan ekosistem (*Ecological Approach to Fisheries Management*) dengan atribut yang ada dalam *RAPFISH*. Atribut pada dimensi ekologi, terdiri dari CPUE, trend ukuran ikan, proporsi ikan yuwana yang tertangkap, komposisi spesies hasil tangkapan, *range collapse* sumberdaya ikan, spesies ETP, kualitas perairan dan status ekosistem terumbu karang. Atribut pada dimensi ekonomi terdiri dari kepemilikan

asset, pendapatan rumah tangga perikanan (RTP), kontribusi perikanan terhadap PDRB, lokasi tujuan pemasaran, ikan hiu dari luar yang didaratkan di Tanjung Luar, dan alternatif pekerjaan. Atribut pada dimensi sosial terdiri dari partisipasi pemangku kepentingan, konflik perikanan, pemanfaatan *tradisional ecological knowledge* dalam pengelolaan perikanan, tingkat pendidikan nelayan dibandingkan dengan rata-rata pendidikan penduduk, pengetahuan nelayan mengenai isu-isu lingkungan (*illegal fishing*, pencemaran, kerusakan terumbu karang dsb), partisipasi keluarga dalam mengelola hasil perikanan (memproses/menjual), pertumbuhan pekerja/RTP pengeksploitasi SDI (5-10 tahun terakhir), pengaruh nelayan dalam penyusunan regulasi pengelolaan perikanan. Atribut pada dimensi teknologi terdiri dari penangkapan ikan yang bersifat destruktif, selektivitas penangkapan, kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkapan ikan dengan dokumen legal, lama trip penangkapan, ukuran kapal penangkapan, jenis/sifat alat tangkap dan pilihan tempat pendaratan ikan. Atribut pada dimensi kelembagaan terdiri dari kepatuhan pada prinsip perikanan bertanggung jawab (formal/non-formal), mekanisme pengambilan keputusan, rencana pengelolaan perikanan (RPP), tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, kapasitas pemangku kepentingan, peranan kelembagaan lokal (informal) yang mendukung pengelolaan perikanan dan manfaat aturan formal untuk nelayan. Pemilihan atribut ini didasarkan pada karakteristik sumberdaya yang di kaji. Alder *et al.* (2000) menyatakan bahwa penentuan atribut tergantung kepada karakteristik yang dikaji dan bisa berbeda-beda.

Pembuatan skor (nilai) didasarkan pada pengamatan di lapangan, hasil wawancara mendalam, kuisioner dan data sekunder yang tersedia. Pemberian skor secara ordinal dalam rentang 0 (buruk) sampai 3 (baik) sesuai dengan karakter atribut oleh responden terpilih atau

berdasarkan data-data yang didapat (baik primer maupun sekunder). Nilai buruk mencerminkan kondisi paling tidak menguntungkan bagi pengelolaan keberlanjutan, sedangkan nilai baik mencerminkan kondisi paling menguntungkan bagi pengelolaan keberlanjutan (Pitcher, 1999; Susilo, 2003) sedangkan diantara nilai buruk dan baik ada nilai yang disebut dengan nilai tengah.

Skala indeks keberlanjutan mempunyai selang 0-100. Nilai indeks keberlanjutan mengacu pada Suryana *et al.* (2012) yang membagi status keberlanjutan dalam empat kategori status keberlanjutan yaitu: 0-25 (buruk), 26-50 (kurang), 51-75 (cukup) dan 76-100 (baik). Kavanagh (2001) menyatakan bahwa untuk mengetahui nilai galat maka dilakukan analisis Monte Carlo, yang dilakukan sebanyak 25 kali ulangan pada metode *RAPFISH*. Analisis *Leverage factor* dilakukan untuk mengetahui atribut apa saja yang sensitif pada setiap dimensi keberlanjutan yang digunakan. Dalam analisis ini setiap atribut yang paling sensitif dalam setiap dimensi akan menjadi atribut terpilih untuk dianalisis kembali secara multidimensi untuk mengetahui status keberlanjutan secara multidimensi. Nilai *Stress* dapat mengukur seberapa dekat nilai jarak dua dimensi dengan nilai jarak multidimensi. Nilai *stress* yang dilambangkan dengan *S* dan koefisien determinasi (R^2) digunakan dalam mengukur *goodness of fit*. Hasil analisis yang baik ditunjukkan dengan nilai *stress* yang rendah $S < 0,25$ dan nilai R^2 yang tinggi (Fauzi dan Anna, 2002).

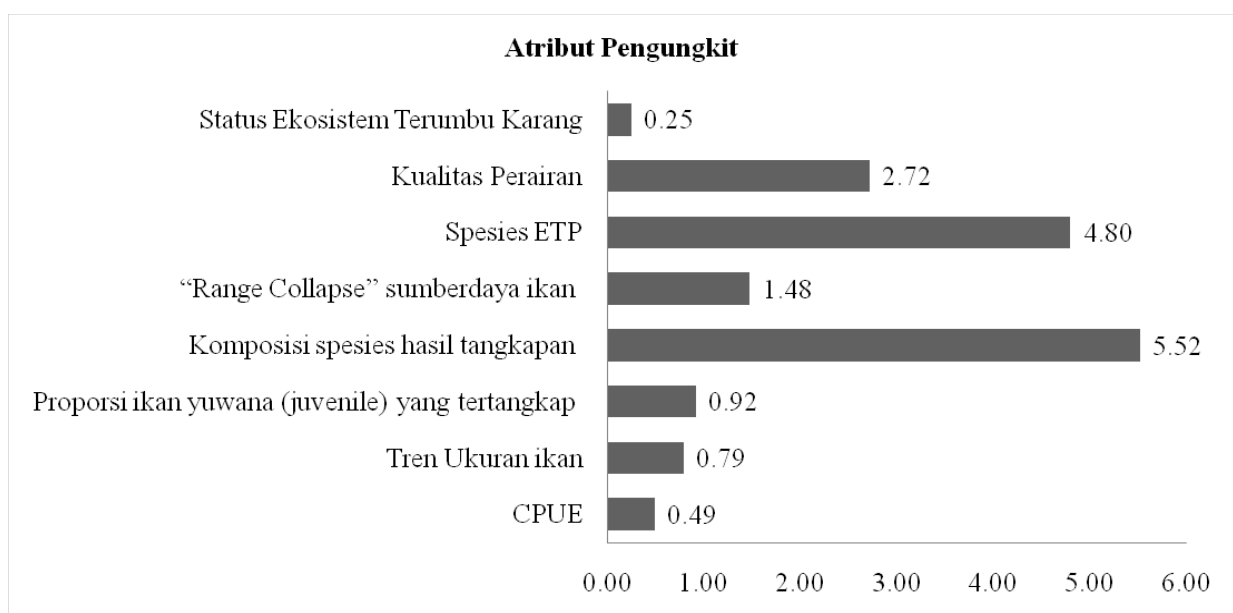
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Dimensi Ekologi

Hasil analisis *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) pada dimensi ekologi, nilai indeks keberlanjutannya adalah 53,90. Dilihat dari status keberlanjutannya, nilai ini termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Berdasarkan analisis *leverage*

factor pada dimensi ekologi (Gambar 1), ada tiga atribut yang dominan berpengaruh pada dimensi ekologi yaitu atribut komposisi spesies hasil tangkapan (5,52), atribut Spesies ETP (4,80) dan atribut kualitas perairan (2,72). Atribut komposisi spesies hasil tangkapan, memiliki pengaruh atau daya ungkit yang paling dominan dalam dimensi ekologi. Hal ini disebabkan karena atribut komposisi spesies sangat menentukan tingkat keberlanjutan sumberdaya ikan. Jika hasil tangkapan dari suatu alat tangkap didapati spesies non target (*by catch*) proporsinya lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang menjadi target penangkapan, maka alat tangkap tersebut tidak selektif. Atribut ini juga menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan sumberdaya perikanan. Semakin sedikit ikan non target yang tertangkap dan dibuang berarti semakin efisien penggunaan/pemanfaatan sumberdaya perikanan. Lebih lanjut hal ini berimplikasi pada semakin terjaminnya keberlanjutan sumberdaya perikanan. Atribut lainnya yang juga memiliki tingkat sensitivitas tinggi adalah spesies ETP (*Endangered species, Threatened species, and Protected Species*). Ini menggambarkan bahwa spesies yang termasuk dalam spesies ETP ini memiliki pengaruh yang cukup besar dalam

menentukan tingkat keberlanjutan dalam pemanfaatan *elasmobranch* di Tanjung Luar. Tertangkapnya spesies ETP menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan *elasmobranch* di Tanjung Luar, sudah pada tahap yang mengkhawatirkan, jika hal ini terjadi dalam jangka panjang dan tidak ada upaya perlindungan, maka sumberdaya *elasmobranch* berpotensi mengalami resiko kepunahan. Sementara itu, untuk atribut kualitas perairan juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan pada dimensi ekologi, karena lingkungan perairan yang memiliki kualitas baik dan sesuai dengan standart baku mutu lingkungan perairan akan menciptakan kondisi yang baik untuk kehidupan biota laut. Berdasarkan data Kualitas air di perairan wilayah penangkapan *elasmobranch* menunjukkan belum adanya indikasi terjadinya pencemaran. Hal ini sesuai dengan hasil survey yang dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan terhadap kondisi perairan di wilayah tersebut menunjukkan bahwa semua parameter atau indikator pencemaran perairan, masih berada dibawah baku mutu air laut untuk pertumbuhan biota sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam Kepmen LH No.51 Tahun 2004.



Gambar 1. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada dimensi ekologi.

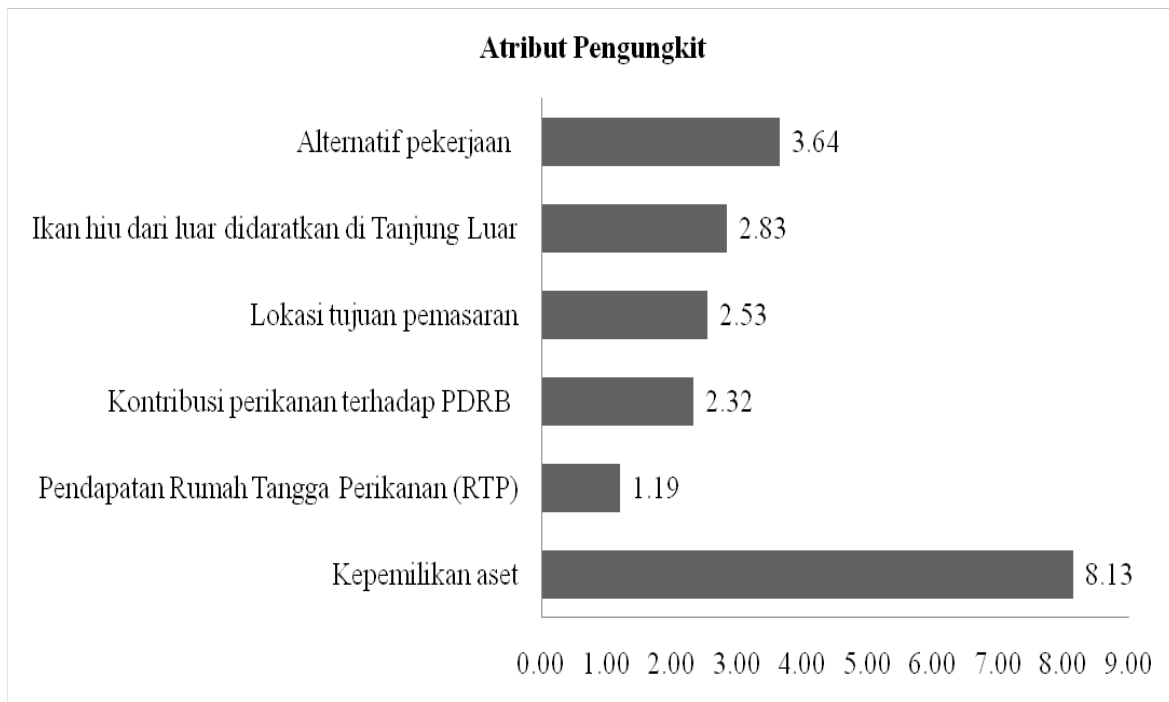
3.2. Dimensi Ekonomi

Hasil ordonansi MDS untuk dimensi ekonomi, menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutannya sebesar 7,90. Dilihat dari status keberlanjutannya, nilai tersebut termasuk dalam kategori buruk/tidak berlanjut. Hal ini menggambarkan fakta bahwa dari sisi ekonomi sektor perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, belum mampu memberikan kontribusi ekonomi kepada masyarakat secara menyeluruh, artinya keuntungan ekonomi yang selama ini diperoleh lebih banyak dinikmati oleh kalangan tertentu seperti pemilik kapal dan pengusaha yang terlibat dalam sektor perikanan *elasmobranch*

Berdasarkan hasil analisis *leverage factor* pada dimensi ekonomi (Gambar 2), menunjukkan bahwa ada dua atribut utama yang mempunyai tingkat sensitivitas atau daya ungkit tinggi yaitu atribut kepemilikan aset dengan nilai 8,13, dan atribut alternatif pekerjaan dengan nilai 3,64.

Atribut kepemilikan aset memiliki pengaruh yang paling dominan dalam menentukan tingkat sensitivitas dalam dimensi ekonomi. Hal ini karena jumlah

aset produktif yang dimiliki nelayan menggambarkan kemampuan rumah tangga nelayan dalam meningkatkan usaha ekonominya. Aset produktif merupakan aset rumah tangga yang digunakan untuk kegiatan penangkapan ikan, pengolahan ikan, atau perdagangan ikan. Semakin bertambah jumlah aset produktif berarti secara ekonomi masyarakat nelayan semakin sejahtera. Atribut lain yang juga cukup berpengaruh terhadap tingkat sensitivitas dari dimensi ekonomi adalah atribut alternatif pekerjaan. Berdasarkan hasil survey lapangan menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan *elasmobranch* adalah satu satunya sumber pendapatan utama nelayan Tanjung Luar. Mereka tidak memiliki mata pencaharian alternatif yang dapat dijadikan pilihan bagi nelayan untuk mencukupi kebutuhannya pada saat nelayan tidak bisa melaut. Kondisi ini tentunya akan menimbulkan tekanan penangkapan yang semakin tinggi terhadap sumberdaya *elasmobranch* sehingga dapat menjadi ancaman bagi kelestarian sumberdaya *elasmobranch* di alam.



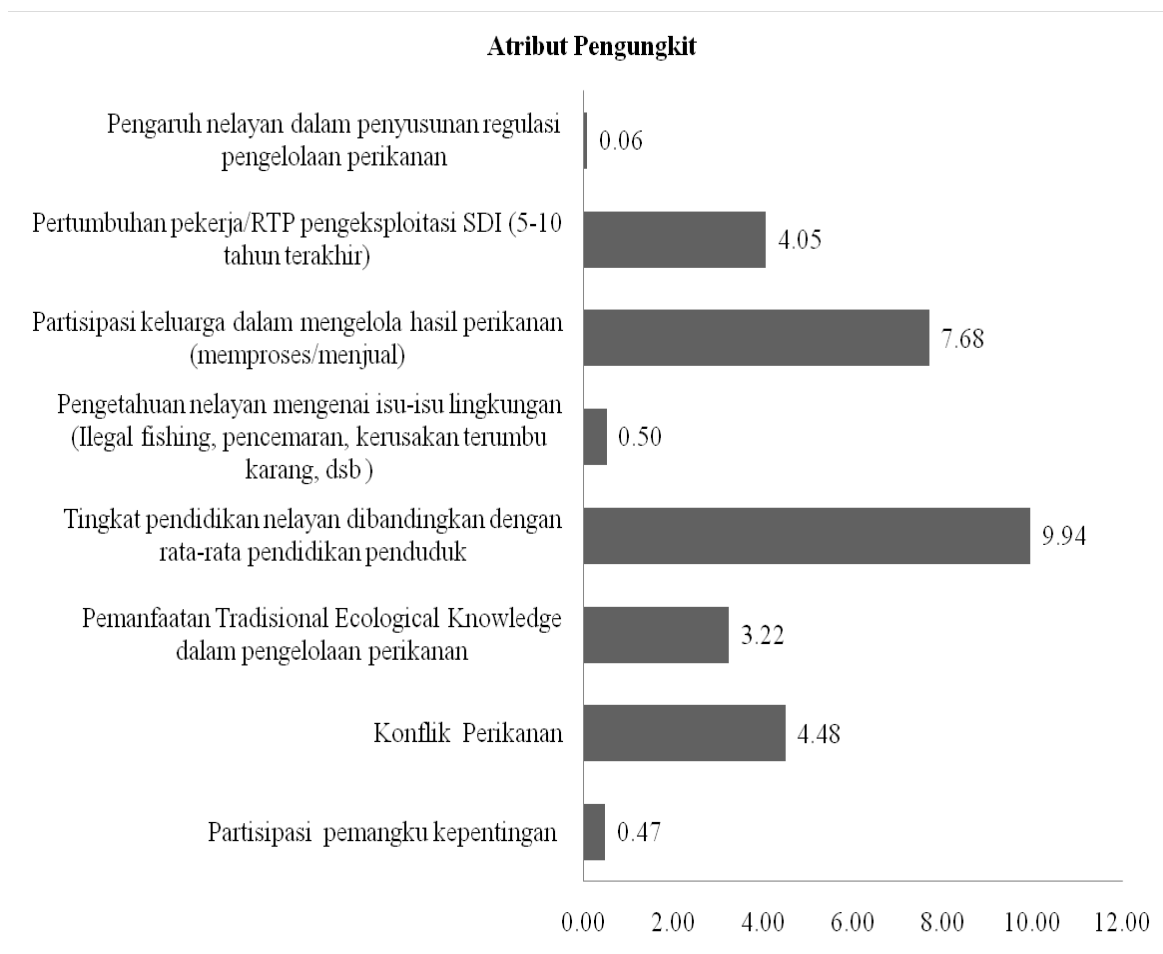
Gambar 2. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada dimensi ekonomi.

3.3. Dimensi Sosial

Berdasarkan hasil ordonansi MDS untuk dimensi sosial, nilai indeks keberlanjutannya sebesar 48,59. Jika ditinjau dari status keberlanjutannya nilai tersebut termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *leverage factor* (Gambar 3), dari 8 atribut yang dianalisis, terdapat 3 atribut utama yang dominan mempengaruhi tingkat sensitivitas pada dimensi sosial, yaitu atribut tingkat pendidikan nelayan dengan nilai sebesar 9,94, atribut partisipasi keluarga dalam pemanfaatan hasil perikanan, dengan nilai sebesar 7,68 dan atribut konflik perikanan, dengan nilai sebesar 4,48.

Atribut tingkat pendidikan nelayan dibandingkan dengan rata-rata pendidikan penduduk, memiliki tingkat sensitivitas atau daya ungkit yang paling dominan. Hal ini

karena tingkat pendidikan sangat mempengaruhi pola pikir seseorang baik dalam bersikap maupun berperilaku. Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, akan cenderung memiliki wawasan yang luas dan cara pandang yang baik dalam menilai baik buruknya setiap keputusan yang diambil. Berdasarkan data di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pendidikan nelayan tanjung luar adalah tamatan sekolah dasar bahkan ada yang tidak sempat menikmati bangku sekolah. Kondisi ini sangat mempengaruhi perilaku mereka dalam mengeksploitasi sumberdaya. Rendahnya tingkat pengetahuan dan lemahnya pemahaman tentang sumberdaya akan menghasilkan perilaku-perilaku destruktif yang dapat mengancam keberlanjutan dan kelestarian sumberdaya tersebut.



Gambar 3. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada dimensi sosial.

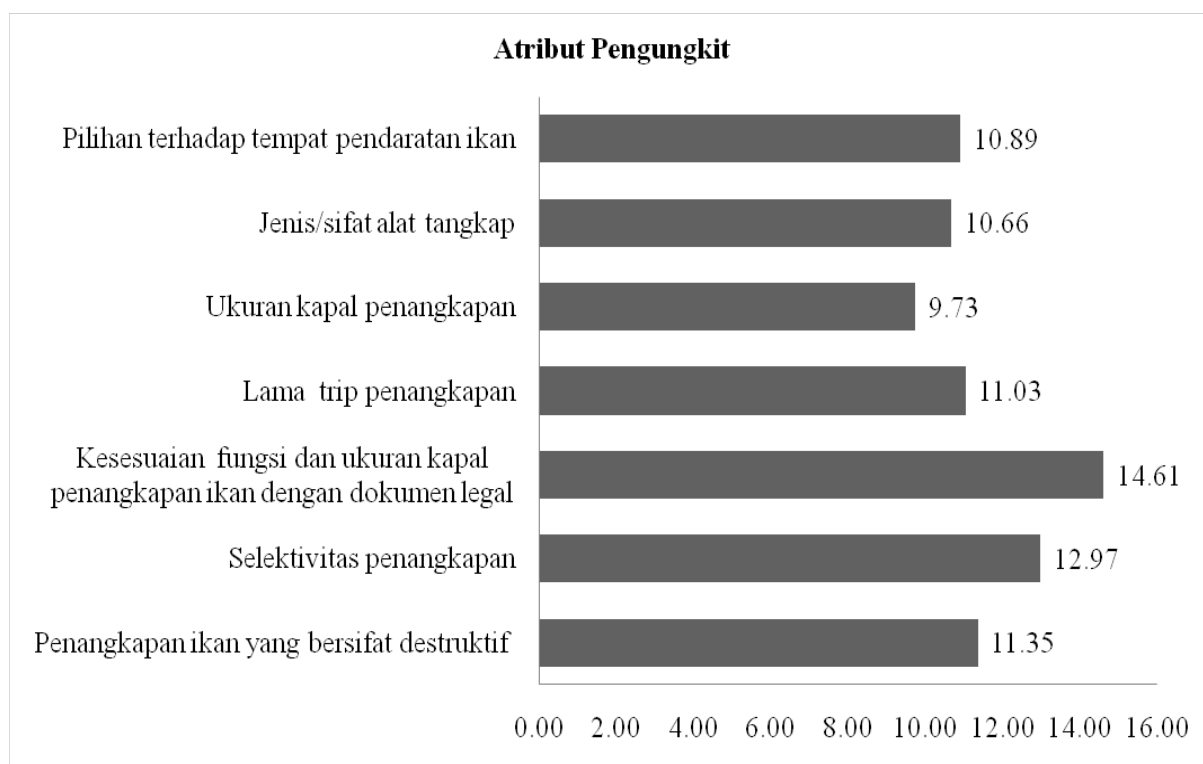
Selain itu, atribut lain yang juga turut mempengaruhi daya ungkit atau tingkat sensitivitas pada dimensi sosial adalah atribut partisipasi keluarga dalam mengelola hasil perikanan. Adanya keterlibatan keluarga dalam memproses maupun menjual hasil perikanan, dapat membantu meningkatkan ekonomi keluarga. Sementara itu atribut lainnya yang juga mempengaruhi tingkat sensitivitas dimensi sosial adalah atribut konflik perikanan. Hal ini karena konflik dapat menimbulkan kontra produktif dan tumpang tindih pengelolaan yang berakibat pada kegagalan implementasi kebijakan pengelolaan sumberdaya ikan. Semakin tinggi frekuensi konflik perikanan, semakin sulit pengelolaan sumberdaya perikanan. Demikian pula sebaliknya, semakin rendah frekuensi terjadinya konflik diharapkan semakin mudah implementasi pengelolaan sumberdaya perikanan.

3.4. Dimensi Teknologi

Berdasarkan hasil ordonansi MDS, nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi

teknologi adalah sebesar 38,95. Nilai ini termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *laverage factor* (Gambar 4), terlihat bahwa secara umum rata-rata atribut dalam dimensi teknologi, memiliki tingkat sensitivitas yang cukup tinggi. Namun diantara atribut-atribut tersebut terdapat 2 atribut utama yang dominan mempengaruhi tingkat sensitivitas yaitu atribut kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkapan ikan dengan dokumen legal dengan nilai 14,61 dan atribut selektivitas penangkapan dengan nilai 12,97.

Atribut kesesuaian fungsi dan ukuran kapal dengan dokumen legal, memiliki pengaruh yang paling dominan diantara atribut lainnya karena bila persentase kesesuaian dokumen dengan dokumen legal rendah, maka dapat diperkirakan bahwa di wilayah perairan tersebut masih terjadi tindakan *illegal fishing*, yang tentunya dapat membahayakan kelestarian sumberdaya ikan. Sementara itu, untuk atribut selektivitas penangkapan juga memiliki pengaruh yang cukup dominan mempengaruhi tingkat sensitivitas pada dimensi teknologi.



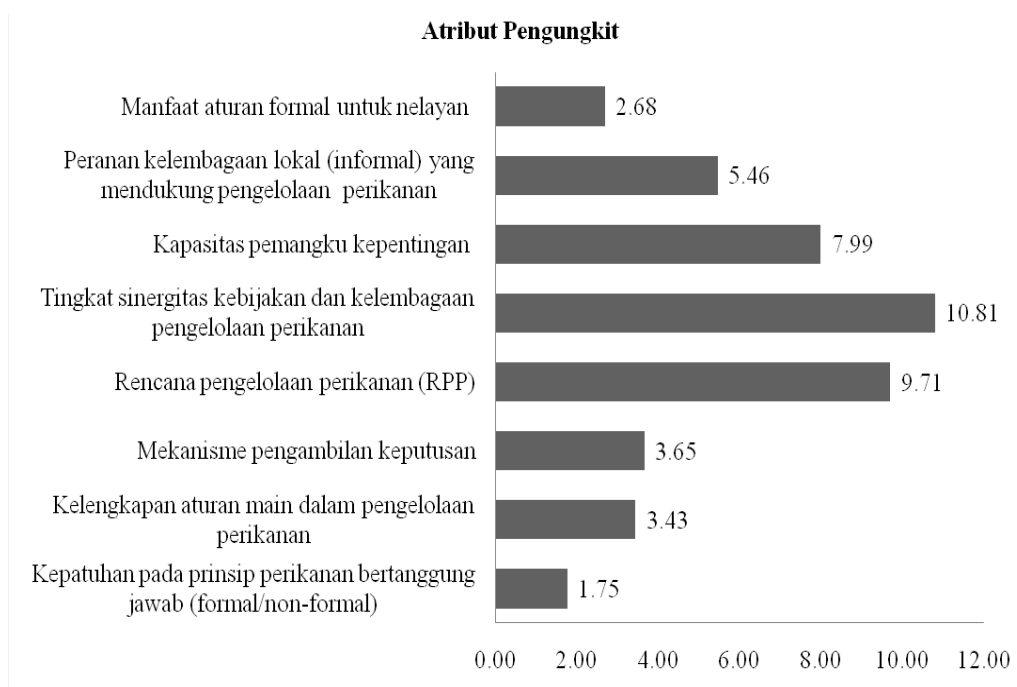
Gambar 4. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada dimensi teknologi.

Hal ini karena selektivitas penangkapan yang rendah akan memberikan dampak langsung terhadap kelestarian sumber daya ikan. Bila alat tangkap yang tergolong tidak atau kurang selektif mendominasi jumlah alat tangkap yang ada, maka dapat diperkirakan bahwa selektivitas penangkapan di wilayah perairan tersebut masih relatif rendah. Alat tangkap yang di gunakan oleh nelayan hiu dan pari di Tanjung luar seperti rawai dasar dan rawai hanyut, merupakan alat tangkap yang memiliki selektivitas tinggi dan termasuk alat tangkap yang ramah lingkungan. Selain dari sisi selektivitas alat tangkap, pengawasan terhadap penerapan regulasi juga perlu dilakukan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama bulan Maret-Agustus 2018, dari total 2754 ekor hiu lanjaman dan 382 ekor hiu martil, terlihat bahwa masih banyak hiu yang tertangkap dibawah ukuran yang direkomendasikan (panjang >2 meter dan berat minimum 50 kg). Hal ini perlu diantisipasi melalui peningkatan sinergitas antar lembaga dalam pengawasan di lapangan, agar ukuran yang telah ditetapkan dalam kuota tangkap dapat terimplementasi dengan baik dan optimal.

3.5. Dimensi Kelembagaan

Dari hasil ordonansi MDS untuk dimensi kelembagaan, nilai indeks keberlanjutannya sebesar 40,16. Dilihat dari status keberlanjutannya, termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *leverage factor* (Gambar 5), dari delapan atribut yang dianalisis dalam dimensi kelembagaan, terdapat tiga atribut utama yang sangat dominan mempengaruhi tingkat sensitivitas pada dimensi kelembagaan yaitu atribut tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, atribut Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) dan atribut kapasitas pemangku kepentingan. Diantara ketiga atribut tersebut, atribut tingkat sinergitas

kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, memiliki pengaruh yang paling dominan yaitu 10,81. Ini menggambarkan bahwa sinergitas antar lembaga dalam pengelolaan perikanan memiliki peran yang sangat penting, karena dapat menghindari tumpang tindih kebijakan, meminimalkan konflik kepentingan dan benturan antar lembaga. Dengan demikian, akan tercipta keterpaduan dalam kebijakan sehingga pengelolaan sumberdaya perikanan dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien. Atribut lainnya yang juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan adalah atribut Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP). RPP merupakan acuan dalam merencanakan, memanfaatkan dan mengawasi kegiatan perikanan dan sekaligus petunjuk pelaksanaan pengelolaan sumber daya ikan yang diharapkan dapat menjamin kesinambungan kegiatan perikanan. Pengelolaan perikanan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah perikanan yang bertanggung jawab akan membawa perikanan pada titik kritis yang mengancam keberlanjutan stok sumberdaya ikan. Selain RPP, atribut kapasitas pemangku kepentingan juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan. Pemangku kepentingan (*stakeholder*) adalah berbagai pihak yang terkait secara langsung dalam pengelolaan perikanan. Pengelolaan perikanan ditentukan oleh seberapa besar kapasitas pemangku kepentingan dalam mengelola perikanan. Ketersediaan peraturan tidak menjamin dapat ditafsirkan dengan baik tanpa didukung oleh kapasitas pemangku kepentingan yang memadai. Kapasitas pemangku kepentingan menentukan baik buruknya kebijakan yang akan dipilih dalam pengelolaan perikanan. Kapasitas pemangku kepentingan juga terlibat dalam menafsirkan perundangan-perundangan yang berlaku terkait dengan pengelolaan perikanan. Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat kompetensi pemangku kepentingan, maka efektivitas pengelolaan perikanan semakin terjamin.



Gambar 5. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada dimensi kelembagaan.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil analisis MDS terhadap lima dimensi keberlanjutan dalam pengelolaan *elasmobranch* di Tanjung Luar, nilai indeks keberlanjutan masing-masing dimensi seperti terlihat pada Tabel 1. Atribut yang sensitif setiap dimensi berdasarkan hasil analisis *leverage factor* dengan mengacu pada nilai RMS, seperti pada Tabel 2. Nilai *Stress* dan

nilai koefisien determinasi (R^2) dari masing-masing dimensi berdasarkan hasil analisis MDS seperti pada Tabel 3. Berdasarkan nilai *stress* dan R^2 pada Tabel 3, maka atribut yang digunakan pada evaluasi keberlanjutan dalam pengelolaan *elasmobranch* cukup baik dalam menerangkan setiap dimensi keberlanjutan yang dianalisis (nilai *stress* < 0,25 dan R^2 sudah mendekati 1).

Tabel 1. Nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan.

Dimensi	Nilai Indeks Keberlanjutan	Keterangan
Ekologi	53,90	Cukup
Ekonomi	7,90	Buruk
Sosial	48,59	Kurang
Teknologi	38,95	Kurang
Kelembagaan	40,16	Kurang

Tabel 2. Atribut yang sensitif mempengaruhi indeks keberlanjutan dalam pengelolaan *elasmobranch*.

Dimensi	Atribut Sensitif
Ekologi	1. Komposisi spesies hasil tangkapan 2. Spesies ETP 3. Kualitas perairan

Dimensi	Atribut Sensitif
Ekonomi	1. Kepemilikan asset
	2. Aternatif pekerjaan
	3. Ikan hiu dari luar didaratkan di Tanjung Luar
Sosial	1. Tingkat pendidikan nelayan dibandingkan rata rata tingkat pendidikan penduduk
	2. Partisipasi keluarga dalam mengelola hasil perikanan (memproses/menjual)
	3. Konflik perikanan
Teknologi	1. Kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkap ikan dengan dokumen legal
	2. Selektivitas penangkapan
	3. Penangkapan ikan yang bersifat destruktif
Kelembagaan	1. Tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan
	2. Rencana pengelolaan perikanan (RPP)
	3. Kapasitas pemangku kepentingan

Tabel 3. Nilai “*Stress*” dan R^2 untuk seluruh dimensi.

Parameter	Dimensi				
	Ekologi	Ekonomi	Sosial	Teknologi	Kelembagaan
<i>Stress</i>	0,141	0,139	0,134	0,134	0,133
R^2	0,949	0,951	0,942	0,949	1,940

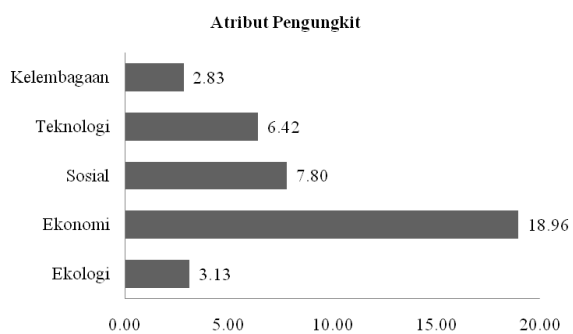
Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, pada selang kepercayaan, 90% tidak banyak mengalami perbedaan antara analisis MDS dengan analisis Monte Carlo. Kecilnya perbedaan nilai indeks keberlanjutan antara hasil analisis metode MDS dengan analisis Monte Carlo mengindikasikan hal-hal sebagai berikut : 1) kesalahan dalam membuat skor setiap atribut relatif kecil; 2) variasi pemberian skor akibat perbedaan opini relatif kecil; 3) proses analisis yang dilakukan secara berulang-ulang stabil; 4) kesalahan memasukkan data

yang hilang dapat dihindari.

Berdasarkan hasil analisis terhadap lima dimensi keberlanjutan, maka nilai indeks keberlanjutannya secara keseluruhan adalah 46,82. Ini berarti bahwa status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *leverage factor* (Gambar 6), menunjukkan bahwa dimensi ekonomi merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan keberlanjutan sumberdaya perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar.

Tabel 4. Perbandingan hasil analisis Monte Carlo dan MDS dalam pengelolaan *elasmobranch* dengan selang kepercayaan 95 persen.

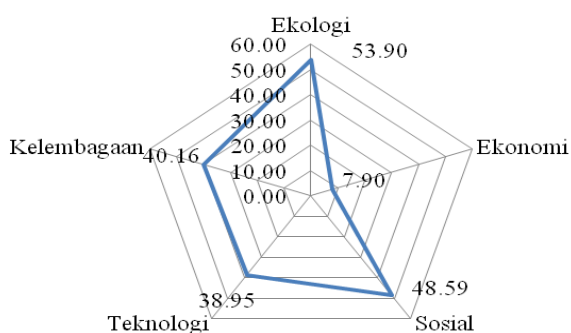
Dimensi	Hasil MDS	Hasil Monte Carlo	Perbedaan
Ekologi	53,90	53,32	0,58
Ekonomi	7,90	10,85	2,95
Sosial	48,59	48,49	0,1
Teknologi	38,95	39,87	0,92
Kelembagaan	40,16	40,67	0,51



Gambar 6. Tingkat sensitivitas masing-masing atribut pada semua dimensi keberlanjutan.

Hal ini relevan dengan fakta yang ada di lapangan bahwa jika di lihat dari aspek kepemilikan asset produktif seperti sarana penangkapan yang digunakan untuk melaut cenderung mengalami penurunan. Semakin berkurangnya asset produktif yang dimiliki nelayan mengindikasikan semakin menurunnya tingkat kesejahteraan nelayan. Disamping itu, tidak adanya alternatif pendapatan/pekerjaan lain, menjadikan kegiatan penangkapan hiu sebagai satu-satunya solusi untuk mengatasi persoalan ekonomi, sehingga tingkat eksploitasi terhadap sumberdaya *elasmobranch* menjadi semakin tinggi. Kondisi ini secara ekologis sangat merugikan karena dapat mengancam kelestarian sumberdaya.

Pengaruh masing-masing dimensi dalam menentukan tingkat keberlanjutan pengelolaan sumberdaya *elasmobranch* di Tanjung Luar, dapat dilihat pada diagram Gambar 7.



Gambar 7. Diagram layang-layang indeks keberlanjutan sistem perikanan *elasmobranch*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dimensi keberlanjutan, status keberlanjutan perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur tergolong kurang berkelanjutan. Hal ini dipengaruhi oleh aspek ekonomi, dimana aspek ekonomi merupakan faktor yang paling dominan dan sekaligus menjadi faktor penentu status keberlanjutan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan *elasmobranch* di Tanjung Luar. Untuk meningkatkan status keberlanjutannya, ada beberapa rekomendasi yang perlu dilakukan agar sumberdaya *elasmobranch* tetap dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan, diantaranya adalah melalui penyediaan mata pencaharian alternatif agar masyarakat nelayan di Tanjung Luar dapat memiliki penghasilan lain selain dari kegiatan penangkapan hiu, penyediaan modal usaha bagi nelayan dan sinergitas antar lembaga perlu ditingkatkan agar pengawasan terhadap peredaran ataupun perdagangan jenis-jenis hiu yang dilindungi dan yang telah diatur kuota pemanfaatannya maupun ukuran pemanfaatannya dapat terimplementasi secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Badan Riset dan Sumberdaya Manusia Kementerian Kelautan dan Perikanan yang telah memberikan beasiswa dan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti program doktor. Terima kasih juga diucapkan kepada Pak Jhon, pak Galih yang telah membantu dan mendampingi penulis selama melakukan wawancara dan survey di lapangan serta semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alder, J., T.J. Pitcher, D. Preikshot, K. Kaschner, and B. Ferriss. 2000.

- How good is goog?: a rapid appraisal technique for evaluation of the sustainability status of fisheries of the North Atlantic. Fisheries Centre, University of British Columbia, Vancouver, Canada. 182 p. <http://dx.doi.org/10.1.1.726.4617>
- Cisse, A.A., B. Fabian, and G. Oliver. 2014. Sustainability of tropical small-scale fisheries: integrated assesment in French Guina. *Marine Policy*, 44:397-405. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2013.10.003>.
- Dulvy, N.K., J.K. Baum, S. Clarke, L.J.V. Compagno, E. Cortés, A. Domingo, S. Fordham, S. Fowler, M.P. Francis, C. Gibson, J. Martínez, J.A. Musick, A. Soldo, J.D. Stevens, and S. Valenti. 2008. The global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays. *Aquatic Conservation: Marine and Fresh water Ecosystems*. 1sted.-22 May 2008. 24 p. <http://dx.doi.org/10.1002/aqc.975>.
- Fahmi dan Dharmadi. 2013. Tinjauan status perikanan hiu dan upaya konservasinya di Indonesia. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan. Direktorat Jenderal Kelautan dan Pesisir dan Pulau Pulau Kecil. Gd.Mina Bahari III Lt.10 Jakarta Pusat. 179 hlm.
- Fauzi, A. dan Z. Anna. 2005. Permodelan sumberdaya perikanan dan kelautan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta. 343 hlm.
- Frid, A., G.G. Baker, and L.M. Dill. 2007. Do shark declines create fear-released system? The Authors. *J. Compilation.Oikos*, 117(2):191-201. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2007.0030-1299.16134.x>
- Griffin, E., Miller, K.L., Freitas, B., and Hirshfield, M. 2008. Predators as prey. why healthy oceans need sharks. 1350 Connecticut Ave. NW, 5th Floor Washington, DC 20036 USA. www.oceana.org.
- Kavanagh, P. 2001. Rapid appraisal of fisheries (rapfish) project. rapfish software description (for microsoft excel). University of British Columbia, Fisheries Centre, Vancouver No. 49 p.
- Lack, M. and Sant, G. 2009. Trends in global shark catch and recent developments in management. TRAFFIC International Cambridge, UK. 45 p.
- Monintja, D.R. and Poernomo, R.P. 2000. Proposed concept for catch policy on shark and tuna including bluefin tuna in Indonesia. Paper presented at “Indonesian Australian Workshop on Shark and Tuna”, Denpasar March 2000. 20 p.
- Nybakken, W.J. 1992. Biologi laut. suatu pendekatan ekologis. Gramedia, Jakarta. 459 hlm.
- Priono, B.E. 2000. Sharks, seabirds and exces fishing capacity in the Indonesia waters. Paper presented at “ Indonesian Australian Workshop on Shark and Tuna”, Denpasar. March 2000. 20 p.
- Pitcher, T.J. 1999. Rapfish, a rapid appraisal technique for fisheries and its application to the code of conduct for responsible fisheries. *FAO Fisheries Circular*. No. 947. Rome, FAO. 47 p.
- Pitcher T.J., and D. Preikshot. 2001. Rapfish: a rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Article in Fisheries Research*, 49:255-270. [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-7836\(00\)00205-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-7836(00)00205-8).
- Roff, G., C. Doropoulos, A. Roger, Y.M. Bosc, N.C. Kueck, E. Aurellado, M. Priest, C. Birrell, P.J. Mumby. 2016. The ecological role of sharks on coral reefs. trends in ecology and evolution. 25 p. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2016.02.014>.

- Steenhof, K. and M.N. Kochert. 1988. Dietary responses of three raptor species to hanging prey densities in a natural environment. *The J. of Animal Ecology*, 57(1):37-48. <http://dx.doi.org/10.2307/4761>.
- Suryana, A., B. Wiryawan, D.R. Monintja, dan E.S. Wiyono. 2012. Analisis keberlanjutan rapfish dalam pengelolaan sumberdaya, ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di perairan Tanjung Pandan. *Bul. PSP.*, 20(1):45-59. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulpsp/article/viewFile/6214/11948>.
- Susilo, S.B. 2003. Analisis keberlanjutan pembangunan pulau-pulau kecil: pendekatan model ekologi-ekonomi (analysis of small islands development sustainability: an ecology-economical model approach). *J. Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 2:29-35 <http://dx.doi.org/10.18343/jipi.20.2.91>
- Techera, E.J. and N. Klein. 2010. Fragmented governance: reconciling legal strategies for shark conservation and management. *Marine Policy*, 35(1):73-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2010.08.003>.
- Widodo, J. 2000. The Indonesian shark fisheries present status and the need for research for stock assessment and management. Paper presented at "Indonesian Australian Workshop on Shark and Tuna", Denpasar, March 2000. 54 p.

Received : 10 Oktober 2018
Reviewed : 30 November 2019
Accepted : 18 March 2019