

## MANAGEMENT STRATEGY OF PURSE SEINE NET FISHERIES IN PATI REGENCY

### STRATEGI PENGELOLAAN SUMBER DAYA PERIKANAN JARING PURSE SEINE DI KABUPATEN PATI

Herna Octivia Damayanti\*

Regional Development Planning Agency of Pati Regency, Pati-Kudus Street Km. 3,5 Pati

Received: October 24, 2019 / Accepted: April 24, 2021

#### ABSTRACT

The matter of fishery resources is one of the important problems in the capture fishery development because the condition of most capture fisheries is over exploitation. The research objectives were (1) to analyze the utilization level of fishery resources with Purse Seine nets, and (2) determine the strategy for managing fishery resources with purse seine nets in Pati Regency. The sampling method used simple random sampling with 56 Purse Seine fishermen as a sample size. The research locations consist of Bajomulyo Village and Bendar one in Juwana Subdistrict, Pati Regency. Data analysis used (a) Total Allowable Catch (TAC) calculation, (b) AHP to determine strategy priorities. Research results: the utilization rate is 102.48%, meanwhile management strategies based on the aspect priority order of management for capture fishery resources are human resources, fish resources, infrastructure and institutions, while the priority order based on alternative criteria are the improvement of human resources expertise of ship masters, protection of the stability of fishery commodity prices, improvement of fishing gear operating skills for the boat crews and making adequate boat moorings around the fish auction.

Keywords: Analysis Hierarchy Process (AHP), purse seine, management strategy, fish resources, Total Allowable Catch (TAC).

#### ABSTRAK

Permasalahan sumber daya perikanan menjadi salah satu permasalahan penting dalam pembangunan perikanan tangkap karena kondisi mayoritas perikanan tangkap sudah over eksploitasi. Tujuan penelitian adalah (1) menganalisis tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan dengan jaring purse seine, dan (2) menentukan strategi pengelolaan sumber daya perikanan dengan jaring purse seine di Kabupaten Pati. Pengambilan sampel secara simple random sampling dengan jumlah sampel 56 nelayan purse seine. Lokasi penelitian di Desa Bajomulyo dan Desa Bendar Kecamatan Juwana Kabupaten Pati. Analisis data menggunakan (a) perhitungan Total Allowable Catch (TAC), (b) AHP untuk menentukan prioritas strategi. Hasil penelitian: tingkat pemanfaatan adalah 102,48%, sedangkan strategi pengelolaan berdasarkan urutan prioritas aspek pengelolaan sumber daya perikanan tangkap adalah SDM, SDI, infrastruktur dan lembaga, sedangkan urutan prioritas berdasarkan alternatif kriteria adalah peningkatan keahlian SDM nahkoda kapal, perlindungan terhadap stabilitas harga komoditas perikanan, peningkatan ketrampilan pengoperasian alat tangkap untuk ABK dan pembuatan tempat tambatan kapal yang memadai di sekitar TPI.

Kata kunci: Analytical Hierarchy Process (AHP), purse seine, strategi pengelolaan, sumber daya perikanan, Total Allowable Catch (TAC).

#### PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia seluas dua per tiga berupa perairan laut. Luas lautan Indonesia mencapai 3,25 km<sup>2</sup> dengan 2,55 juta km<sup>2</sup> Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) (Roza, 2017). Sumber daya perikanan dan kelautan Indonesia sangat melimpah menjadikan Indonesia sebagai negara maritim. Sumber

---

\*Corresponding author: Herna Octivia Damayanti, [octivia\\_oc@yahoo.co.id](mailto:octivia_oc@yahoo.co.id)  
Regional Development Planning Agency of Pati Regency, Pati-Kudus Street Km. 4 Pati

daya perikanan sifatnya terbuka dan dimiliki oleh umum dan merupakan penggerak utama (*prime mover*) perekonomian nasional (Susilowati, 2006; DKP *dalam* Fadillah, 2011). Produksi perikanan laut Indonesia dari tahun 2012-2017 mengalami peningkatan. Tahun 2012 produksi perikanan laut nasional sebesar 5.435.633 ton. Tahun 2013 produksi perikanan laut nasional meningkat 4,99% menjadi 5.707.013 ton. Tahun 2014 meningkat 5,79% menjadi 6.037.654 ton. Pada tahun 2015 meningkat 2,77% menjadi 6.204.668 ton, produksi kembali meningkat 2,37% menjadi 6.351.480 ton pada tahun 2016. Pada tahun 2017 kembali meningkat 3,04% menjadi 6.424.114 ton (KKP, 2018). Rata-rata peningkatan produksi dari tahun 2012-2017 sebesar 3,79%.

Kabupaten Pati merupakan salah satu dari 5 kabupaten/kota penghasil perikanan laut terbesar di Jawa Tengah. Tahun 2014, Kabupaten Pati menduduki peringkat keempat dengan kontribusi sebesar 9,54% setelah Kabupaten Rembang, Kabupaten Batang, dan Kabupaten Pemalang. Pada tahun 2015, Kabupaten Pati menduduki peringkat kedua dengan kontribusi sebesar 16,21%. Kontribusi perikanan laut terbesar di Jawa Tengah pada tahun 2015 disumbang oleh Kabupaten Rembang sebesar 20,48% (BPS Provinsi Jawa Tengah, 2015-2016). Produksi perikanan laut Kabupaten Pati pada tahun 2013 mengalami penurunan 32,38% dibandingkan tahun 2012. Jumlah produksinya pada tahun 2014 meningkat 0,36% dibandingkan dengan tahun 2013. Lonjakan produksi terjadi pada tahun 2015 yaitu sebesar 63,52% dibandingkan dengan tahun 2014. Tahun 2016 produksi meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar 3,71%, sedangkan tahun 2017 produksi mengalami penurunan sebesar 51,17% (BPS Kabupaten Pati, 2013-2018).

Feinberg & McGuire (2011) menyatakan bahwa sumber daya lautan/perikanan bersifat *common property resource* dan secara tradisional telah dianggap sebagai kolam umum atau *open access resource* (sumber daya akses terbuka), semua orang memiliki hak yang sama untuk memanfaatkan sumber daya ini dibawah pengawasan publik. Ikan merupakan salah satu simbol kesejahteraan (*prosperity*) dikebanyakan negara atau tempat di Asia. Ikan mempunyai macam/jenis dan nilai ekonomi yang berbeda. Masyarakat yang mempunyai tingkat pendapatan yang tinggi akan dapat mengkonsumsi jenis ikan yang berbeda dengan lapisan masyarakat yang mempunyai tingkat pendapatan rendah. Namun, ikan masih merupakan sumber protein utama bagi kebanyakan masyarakat karena keterjangkauan harga dan ketersediaannya, mudah didapat dan mudah dibudidayakan (Susilowati, 2006).

Kondisi eksisting jumlah produksi ikan laut basah di Kabupaten Pati didominasi oleh jenis ikan jenis ikan pelagis dan ditangkap dengan menggunakan jaring *purse seine*. Persentase tangkapan keenam jenis ikan dominan pada tahun 2014 ke 2015 sebesar 458,48%. Tahun 2016, hasil tangkapan keenam jenis ikan dominan meningkat 6,21% dan tahun 2017 hasil tangkapan keenam jenis ikan dominan mengalami penurunan tajam sebesar 61,10% (BPS Kabupaten Pati, 2015-2018). Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan penangkapan ikan di laut. Faktor-faktor ini, pada akhirnya akan mempengaruhi naik turunnya produksi atau hasil tangkapan yang diperoleh (Damayanti, 2016).

Pada kasus penurunan hasil tangkapan akan mengakibatkan produktivitas menjadi turun. Penurunan produktivitas akan berlanjut mengakibatkan penurunan pendapatan nelayan sekaligus menurunkan pendapatan daerah. Produktivitas rendah menjadikan pendapatan rendah sehingga produktivitas perlu ditingkatkan (Ambarita *et al.*, 2014). Namun demikian, dalam upaya peningkatan produktivitas juga harus memperhatikan kelanjutan sumber daya ikan itu sendiri. Permasalahan sumber daya perikanan merupakan permasalahan penting dalam pembangunan perikanan tangkap dalam mewujudkan pembangunan perikanan tangkap yang berkelanjutan (Damayanti, 2018). Upaya penangkapan telah mengubah distribusi ikan dan sumber daya ikan secara keseluruhan di dunia, dan saat ini telah menjamah ke samudra yang dalam dan jauh dari pelabuhan dan konsumen. Perubahan ini memaksa kita untuk melakukan penelitian dan pengkajian tentang bagaimana sumber daya ikan di laut dalam bisa berkelanjutan (Norse *et al.*, 2012).

Atmaja & Nugraha (2011) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa kelestarian ikan merupakan tujuan dari perikanan berkelanjutan sehingga tidak hanya untuk tujuan memperoleh keuntungan secara ekonomi saja. Dalam beberapa tahun terakhir, perikanan dunia telah menjadi lebih dinamis dengan berkembangnya sektor industri makanan. Banyak negara berusaha untuk mengambil keuntungan dan peluang dengan berinvestasi pada armada penangkapan ikan modern dan pabrik pengolahan untuk merespon permintaan internasional yang terus meningkat terhadap ikan dan produk perikanan. Hal ini berdampak pada banyaknya sumber daya perikanan yang tidak dapat bertahan dan sering tidak terkendali menyebabkan peningkatan eksploitasi (FAO, 2009).

Kondisi yang terjadi sekarang adalah upaya penangkapan ikan yang melebihi laju pertumbuhan sumber daya ikan sehingga terjadi tangkap lebih (*overfishing*). Kondisi *overfishing* akan mempengaruhi kemampuan sumber daya ikan untuk beregenerasi karena eksploitasi yang berlebihan, yang akan menyebabkan stok ikan menurun dan tidak memiliki kesempatan untuk berkembang biak (Damayanti, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan upaya-upaya pengelolaan sumber daya perikanan tangkap. Tujuan penelitian adalah (1) menganalisis tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan dengan jaring *purse seine*; dan (2) menentukan strategi pengelolaan sumber daya perikanan dengan jaring *purse seine* di Kabupaten Pati.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 (bulan) yaitu bulan Agustus-November 2018. Lokasi penelitian di Desa Bajomulyo dan Desa Bendar Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.

### Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis data penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan responden penelitian (nelayan pemilik kapal jaring *purse seine*). Data sekunder diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Juwana berupa nelayan data jumlah pemilik kapal jaring *purse seinedan* Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Pati berupa data produksi kapal jaring *purse seine*. Populasi penelitian adalah nelayan pemilik kapal jaring *purse seine*. Jumlah

sampel penelitian 56 orang. Persebaran sampel penelitian yaitu Desa Bajomulyo 27 orang dan Desa Bendar 29 orang. Teknik pengambilan sampel penelitian dengan *simple random sampling*.

### Metode Penelitian

Penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif untuk menghitung tingkat pemanfaatan sumber daya ikan dengan jaring *purse seine*, sedangkan pendekatan kualitatif untuk merumuskan strategi pengelolaan sumber daya ikan dengan jaring *purse seine*.

### Teknik Analisis Data

#### Tingkat Pemanfaatan Sumber daya Ikan dengan Jaring *Purse Seine*

- CPUE (*Catch Per Unit Effort*) adalah total hasil tangkapan (*catch*) per upaya tangkap (*effort*) dari alat tangkap tertentu.

$$CPUE = \frac{h (catch)}{E (effort)} \quad (1)$$

- *Maximum Sustainable Yield* (MSY) adalah tingkat pemanfaatan maksimum dengan tetap menjaga kelestarian sumber daya ikan. Perhitungan hubungan antara CPUE dengan *effort* dianalisis dengan menggunakan analisis regresi. Persamaan regresi antara CPUE dengan *effort* menggunakan model Schaefer (Damayanti, 2018) dengan persamaan sebagai berikut:

$$y = \alpha - \beta x \quad (2)$$

Dimana Y adalah CPUE (ton/kapal), x adalah *effort* (jumlah unit kapal),  $\alpha$  adalah intersep, dan  $\beta$  adalah slope. Rumus *Maximum Sustainable Yield* (MSY) dan  $E_{MSY}$  adalah:

$$MSY = \frac{\alpha^2}{4\beta} \quad (3)$$

$$E_{MSY} = \frac{\alpha}{2\beta} \quad (4)$$

- *Total Allowable Catch* (TAC)

Pemanfaatan potensi sumber daya ikan yang diperbolehkan untuk ditangkap TAC sebesar 80% dari potensi lestari (MSY) (Departemen Pertanian, 1999 dalam Nurhayati, 2013).

#### Strategi Pengelolaan Sumber daya Perikanan dengan Jaring *Purse Seine*

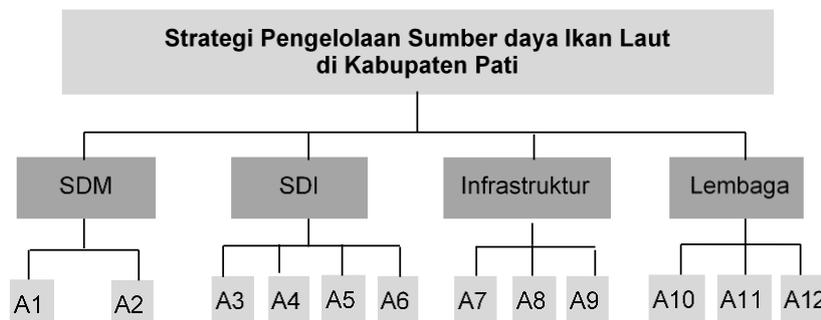
Tahapan penentuan strategi pengelolaan sumber daya ikan adalah sebagai berikut:

- a. Wawancara mendalam dilakukan dengan *key-person*

Wawancara mendalam dilakukan *key-person* berjumlah 15 orang berasal dari akademisi perikanan, Kantor PPP Juwana, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Bajomulyo, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pati, Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia (HNSI) Kabupaten Pati, tokoh masyarakat dan pemilik kapal *purse seine*. Hasil wawancara mendalam dengan *key-person* menentukan aspek yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya ikan.

b. Penyusunan Hierarki Masalah

Prinsip dalam penyusunan hierarki adalah untuk mengetahui pengetahuan yang rinci, menyusun realitas yang kompleks kedalam bagian yang menjadi elemen pokok, kemudian dibagi ke dalam bagian-bagiannya lagi dan seterusnya secara hierarki (berjenjang) (Saaty, 2008). Langkah penyusunan hierarki masalah adalah (1) pengalihan permasalahan yang diteliti (A1 sampai A12), (2) penentuan responden dan jumlahnya, (3) menyusun rencana pengelolaan sesuai dengan hasil penggalan permasalahan, (4) mengkonstruksikan matrik berpasangan (hierarki), dan penilaian oleh responden terhadap daftar rencana pengelolaan yang telah disusun menggunakan 9 skala Saaty, (5) menghitung normalisasi matrik berpasangan untuk mendapatkan bobot dari masing-masing strategi, (6) menyusun skala strategi pengeloaan dan rasio konsistensi berdasarkan perhitungan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Expert Choise* 11.0. Susunan hierarki masalah dapat dilihat pada Gambar 1 dengan keterangan kriteria hierarki sebagaimana Tabel 1.



Gambar 1. Kerangka Hierarki Masalah

Tabel 1. Keterangan Kerangka Hierarki Masalah

Kriteria Alternatif	Keterangan
A1	Peningkatan keahlian SDM nahkoda kapal
A2	Peningkatan ketrampilan pengoperasian alat tangkap untuk ABK
A3	Perlindungan terhadap stabilitas harga komoditas perikanan
A4	Pembatasan ukuran sumber daya ikan yang boleh ditangkap
A5	Pengaturan musim penangkapan ikan
A6	Peraturan yang lebih detail tentang spesifikasi alat tangkap berdasarkan ukuran GT kapal
A7	Pembuatan tempat tambatan kapal yang memadai di sekitar TPI
A8	Pengembangan dan pembangunan TPI yang belum optimal
A9	Pengembangan dan perbaikan akses jalan menuju TPI
A10	Pengendalian/pembatasan upaya penangkapan dan jumlah kapal
A11	Pengkajian ulang besaran pajak perizinan untuk penangkapan ikan
A12	Optimalisasi waktu untuk pengajuan izin penangkapan ikan

Setelah menyusun dekomposisi masalah atau hierarki masalah, tahap selanjutnya adalah memberikan penilaian atau pembobotan dengan melakukan perbandingan berpasangan pada tiap-tiap elemen. Hasil dari penilaian terhadap perbandingan yang dilakukan pada tiap-tiap elemen selanjutnya, diolah dengan menggunakan pendekatan AHP dan dihitung dengan bantuan perangkat lunak *expert choice 11.0*. Rasio konsistensi yang menjadi patokan tertera dalam penelitian Sukma (2016) diharapkan  $\leq 10\%$ . Rumus rasio konsistensi adalah  $CR=CI/IR$ . Dimana CR adalah Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio*,  $CI$  (*Consistency Index*)=  $\lambda$  maks -  $n/n$ , dan IR adalah Indeks *Random Consistency* (Mujilawati, 2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemanfaatan Sumber daya Perikanan Tangkap dengan Jaring *Purse Seine*

#### *Catch Per Unit Effort* (CPUE)

CPUE menggambarkan tingkat produktivitas dari upaya penangkapan (*effort*). Nabunome (2007) menyatakan CPUE berbanding terbalik dengan *effort* dimana setiap penambahan *effort* menyebabkan CPUE makin rendah. Penyebabnya yaitu jumlah alat tangkap semakin banyak tidak diimbangi dengan sumber daya yang terbatas sehingga produksi cenderung menurun. Nurhayati (2013) menyatakan penurunan produksi dapat terjadi karena daerah operasi sangat terbatas, sehingga jika intensitas penangkapan tinggi akan mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya ikan menjadi sangat besar, yang pada akhirnya terjadi penurunan hasil tangkapan. Rata-rata produktivitas alat tangkap *purse seine* dari tahun 2007-2017 adalah 150,22. CPUE Alat Tangkap *purse seine* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. CPUE Alat Tangkap *Purse Seine* di Kabupaten Pati**

Tahun	Hasil tangkap (ton)	CPUE (ton/kapal)	Effort (kapal)
2007	20.939,90	225,16	93
2008	22.286,50	237,09	94
2009	26.223,63	208,12	126
2010	21.844,24	174,75	125
2011	27.544,79	208,67	132
2012	30.811,24	233,42	132
2013	15.583,64	118,06	132
2014	6.085,27	26,23	232
2015	17.684,64	74,31	238
2016	20.179,99	70,31	287
2017	21.896,00	76,29	287
Total		1.652,42	
Rata-rata		150,22	

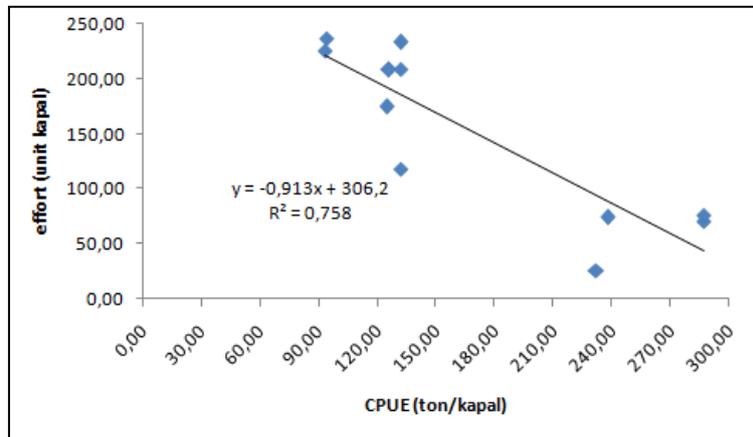
#### Hubungan CPUE dan *Effort*

Hubungan CPUE dan *effort* dianalisis dengan menggunakan analisis regresi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan hubungan yang berbanding terbalik, yaitu setiap peningkatan aktivitas penangkapan (*effort*) akan menurunkan produktivitas hasil tangkapan (CPUE). Hubungan besarnya CPUE dengan upaya penangkapan (*effort*) melalui analisis surplus produksi digambarkan dalam persamaan:

$$Y = -0,913X + 306,2$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa nilai *intersep* ( $\alpha$ ) sebesar 306,2 dan nilai *slope* ( $\beta$ ) sebesar -0,913. Konstanta ( $\alpha$ ) sebesar 306,2 menyatakan bahwa jika tidak ada *effort*, maka potensi yang tersedia di alam masih sebesar 306,2 ton/trip. Koefisien regresi ( $\beta$ ) sebesar -0,913 menyatakan bahwa setiap pengurangan (tanda negatif) 1 *effort* (unit kapal) menyebabkan CPUE naik 0,913 ton/kapal. Sebaliknya jika *effort* naik 1, maka CPUE akan turun 0,913 ton/kapal. Koefisien

determinasinya ( $R^2$ ) diperoleh 0,758. Hal ini menunjukkan bahwa 75,8 % nilai CPUE dipengaruhi oleh *effort*, sedangkan 24,2% dipengaruhi oleh faktor lain misalnya musim, cuaca dan faktor biologis ikan. Nilai keeratan hubungan antara CPUE dan *effort* adalah 0,871 menunjukkan bahwa nilai keeratan yang tinggi atau kuat yaitu antara  $0,7 < KK \leq 0,9$  (Hasan, 2005).



**Gambar 2. Hubungan CPUE dan Effort**

Berdasarkan nilai CPUE dan hasil tangkapan total, mengindikasikan terjadinya lebih tangkap (*overfishing*). Menurut Nabunome (2007), salah satu ciri *overfishing* adalah grafik penangkapan dalam satuan waktu berfluktuasi atau tidak menentu. Dinamika penangkapan ikan berlebih atau *overfishing* menyebabkan penurunan tangkapan karena upaya penangkapan meningkat (Link *et al.*, 2020). Pontecorvo (2008) menyebutkan jika usaha penangkapan ikan terus berlanjut diluar MSY, maka produksi akhirnya akan menuju ke hasil tangkapan nol karena stok ikan terus berkurang. Salah satu cara yang dilakukan untuk mengelola stok ikan secara berkelanjutan yaitu dengan cara mengurangi eksploitasi berlebihan (Froese *et al.*, 2020; Froese and Proelss, 2013).

### Tingkat Pemanfaatan

Berdasarkan analisis data didapatkan, nilai produksi lestari (MSY) Sumber Daya Ikan (SDI) yang ditangkap dengan *purse seine* di Kabupaten Pati yaitu sebesar 25.661,841 ton per tahun. Upaya penangkapan lestari ( $E_{MSY}$ ) sebesar 167,560 atau dibulatkan menjadi 168 unit kapal. Perhitungan MSY dan  $E_{MSY}$  dengan menggunakan rumus yang telah dijabarkan pada metode penelitian.

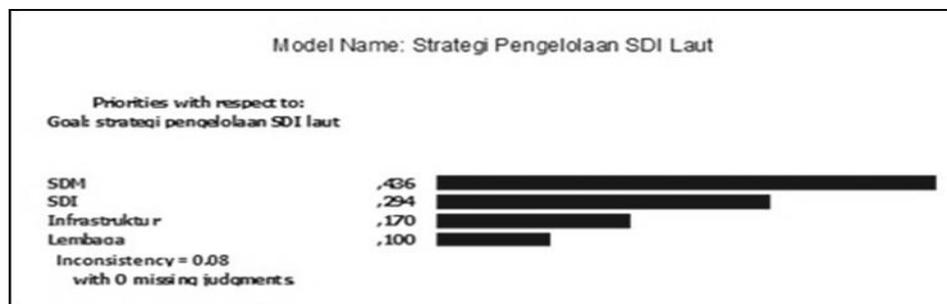
Produksi sumber daya ikan yang ditangkap dengan *purse seine* di Kabupaten Pati dengan produksi lestari disajikan pada Tabel 3. TAC yang diperoleh sebesar 20.529,472 ton. Tingkat pemanfaatan rata-rata sumber daya ikan di Kabupaten Pati dalam kurun waktu 11 tahun (2007-2017) yaitu 102,48%. Dengan kata lain tingkat eksploitasi sumber daya ikan telah melampaui 100% dan menunjukkan indikasi terjadinya *overfishing*.

**Tabel 3. Tingkat Pemanfaatan SDI Ditangkap dengan Purse seine di Kabupaten Pati Tahun 2007-2017**

Tahun	Observed CPUE	Effort	Produksi	TAC	Pemanfaatan (%)
2007	225,16	93	20.939,90	20.529,472	102,00
2008	237,09	94	22.286,50	20.529,472	108,56
2009	208,12	126	26.223,63	20.529,472	127,74
2010	174,75	125	21.844,24	20.529,472	106,40
2011	208,67	132	27.544,79	20.529,472	134,17
2012	233,42	132	30.811,24	20.529,472	150,08
2013	118,06	132	15.583,64	20.529,472	75,91
2014	26,23	232	6.085,27	20.529,472	29,64
2015	74,31	238	17.684,64	20.529,472	86,14
2016	70,31	287	20.179,99	20.529,472	104,31
2017	76,29	287	21.896,00	20.529,472	102,29
Rata-rata					102,48

**Strategi Pengelolaan Sumber daya Perikanan Tangkap dengan Jaring Purse Seine**

Strategi pengelolaan sumber daya perikanan tangkap diperoleh berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan *key-persons* dan hasil AHP. Hasil wawancara mendalam digunakan untuk merumuskan alternatif dan kriteria strategi yang kemudian ditentukan urutan skala prioritas dengan AHP. Hasil dengan AHP terhadap skala prioritas pengelolaan SDI berdasarkan aspek pengelolaan dapat dilihat pada Gambar 3. Nilai *inconsistency ratio* sebesar  $0,08 < 0,1$  berarti hasil analisis dapat diterima.

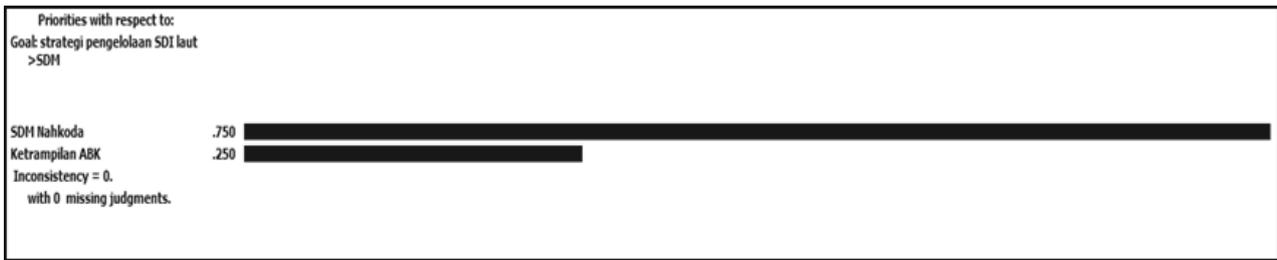


**Gambar 3. Prioritas Pengelolaan SDI Laut**

Hasil AHP menunjukkan bahwa prioritas dalam pengelolaan sumber daya ikan adalah aspek sumber daya manusia dengan bobot 0,436. Adisasmita (2006) menyatakan bahwa kualitas sumber daya manusia yang rendah menjadi isu strategis dalam pengelolaan potensi kelautan. PAB Indonesia dalam Setiawan (2010) menyatakan bahwa tingkat pendidikan nelayan berpengaruh terhadap upaya peningkatan keterampilan.

**Kriteria Aspek Sumber Daya Manusia**

Hasil analisis terhadap kriteria-kriteria pada aspek SDM dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai *inconsistency ratio* sebesar  $0,00 < 0,1$  berarti hasil analisis dapat diterima.

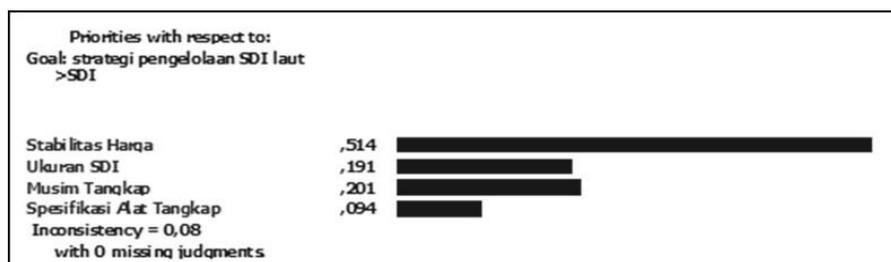


**Gambar 4. Prioritas Kriteria Aspek SDM**

Alternatif kriteria A1 yaitu peningkatan keahlian SDM nahkoda kapal memperoleh bobot 0,750; sedangkan A2 yaitu peningkatan ketrampilan pengoperasian alat tangkap untuk ABK memperoleh bobot 0,250. A1 memperoleh bobot lebih besar dibandingkan A2 karena SDM nahkoda merupakan faktor penentu dalam kegiatan penangkapan ikan karena keahlian dan pengalaman nahkoda akan mempermudah dalam pencarian lokasi keberadaan ikan. Nurani *et al.* (2017) menyebutkan bahwa standar pekerjaan seorang nahkoda kapal penangkap ikan memiliki 5 unit standar kompetensi yang dideskripsikan dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yaitu (1) merencanakan operasi penangkapan ikan, (2) menyiapkan kelaiklautan kapal, (3) menyiapkan kelaikan operasi penangkapan ikan, (4) melaksanakan dinas jaga laut, dan (5) melakukan penangkapan ikan. Peningkatan ketrampilan ABK juga penting dilakukan agar kegiatan penangkapan lebih optimal dan efisien. Dahuri (2004) menyatakan pendidikan, pelatihan, studi perbandingan, praktek lapangan, dan riset merupakan cara peningkatan kualitas sumber daya manusia di bidang kelautan.

### Kriteria Aspek Sumber Daya Ikan

Prioritas kedua adalah aspek sumber daya ikan dengan bobot 0,294. Sumber daya ikan merupakan objek tangkapan dalam usaha perikanan tangkap sehingga sangat penting menjaga kelestarian agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Bappenas dan Dirjen Kelautan dan Perikanan KKP (2014) menyatakan bahwa potensi perikanan yang sangat besar dapat memberikan manfaat yang maksimal secara berkelanjutan bagi Negara dan masyarakat Indonesia, bila dikelola dengan baik dan bertanggung jawab. Beberapa permasalahan yang dihadapi perikanan tangkap yaitu 1) *Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) fishing*; 2) *overfishing*; 3) penggunaan alat penangkapan tidak ramah lingkungan dan merusak; dan 4) sistem pengawasan masih lemah dan belum efektif. Hasil analisis terhadap kriteria-kriteria pada aspek SDI dapat dilihat pada Gambar 5. Nilai *inconsistency ratio* sebesar  $0,08 < 0,1$  berarti hasil analisis dapat diterima.



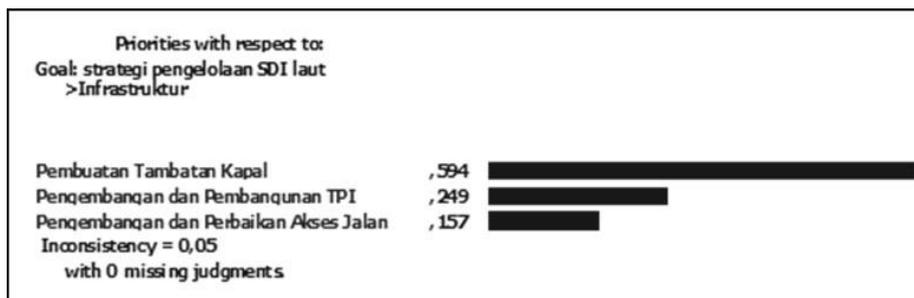
**Gambar 5. Prioritas Kriteria Aspek SDI**

Alternatif kriteria A3 yaitu perlindungan terhadap stabilitas harga komoditas perikanan memperoleh bobot 0,514. A5 yaitu pengaturan musim penangkapan ikan memperoleh bobot 0,201. A4 yaitu pembatasan ukuran sumber daya ikan yang boleh ditangkap memperoleh bobot 0,191. A6 yaitu pengaturan yang lebih detail tentang spesifikasi alat tangkap berdasarkan ukuran GT kapal memperoleh bobot 0,094.

Stabilitas harga ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah produksi, kualitas dan ukuran ikan. Penelitian Febrianti *et al.* (2013) menyebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi harga rata-rata ikan yaitu jumlah pedagang, mutu ikan, dan ukuran berat ikan. Pengaturan musim penangkapan dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada sumber daya ikan untuk berkembang biak (Putra, 2013). Guna pembatasan ukuran sumber daya ikan yang boleh ditangkap, dimaksudkan supaya sumber daya ikan yang tertangkap bukan merupakan ukuran yang belum matang gonad atau yang belum pernah bereproduksi. Diharapkan pembatasan ukuran sumber daya ikan yang boleh ditangkap ini bisa menangkap indukan yang sudah bereproduksi (Damayanti, 2018). Spesifikasi alat tangkap dimaksudkan untuk mencapai atau mempertahankan stok ikan berdasarkan struktur umur dan ukuran ikan. Penerapan selektifitas alat tangkap dapat berupa penentuan ukuran minimum mata jaring dan penentuan lebar bukaan pada alat tangkap perangkap (Putra, 2013).

### Kriteria Aspek Infrastruktur

Prioritas ketiga adalah aspek infrastruktur dengan bobot 0,170. Sulistiyanti dan Wahyudi (2015) menyatakan bahwa jaringan infrastruktur sangat penting dalam aktivitas ekonomi karena akan menciptakan aksesibilitas dan konektivitas yang lebih mudah dan lancar untuk kegiatan distribusi baik input, tenaga kerja maupun *output* (pemasaran). Hasil analisis terhadap kriteria-kriteria pada aspek infrastruktur dapat dilihat pada Gambar 6. Nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,08 < 0,1 berarti hasil analisis dapat diterima.



**Gambar 6. Prioritas Kriteria Aspek Infrastruktur**

Alternatif kriteria A7 yaitu pembuatan tempat tambatan kapal yang memadai di sekitar TPI memperoleh bobot 0,594. A8 yaitu pengembangan dan pembangunan TPI yang belum optimal memperoleh bobot 0,249. A9 yaitu pengembangan dan perbaikan akses jalan menuju TPI memperoleh bobot 0,157.

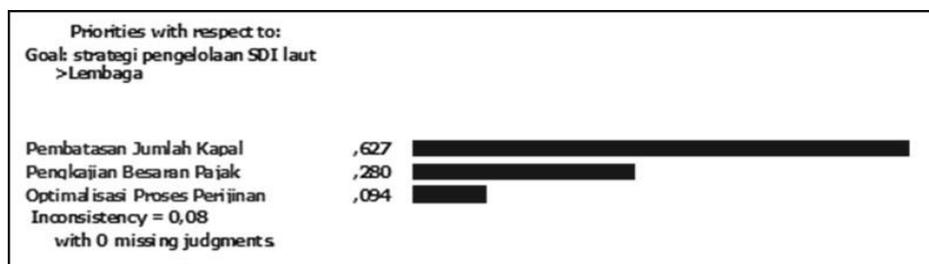
Pembuatan tempat tambatan kapal dimaksudkan agar kapal-kapal tidak bersandar di sepanjang Sungai Silugonggo (Sungai Juwana) sehingga alur sungai dapat dilalui oleh kapal yang keluar masuk ke TPI untuk menurunkan muatannya. Selain itu, pemindahan tambatan kapal juga

untuk melancarkan laju air sungai sehingga tidak mengakibatkan banjir saat debit air sungai besar. PP No. 23 Tahun 2000 Pasal 7 menyebutkan bahwa untuk meningkatkan pendapatan masyarakat nelayan melalui penyediaan dan perbaikan sarana dan/atau prasarana pelabuhan perikanan (Pemerintah Republik Indonesia, 2000). Pada Pasal 8 dijelaskan lebih lanjut bahwa untuk mencapai tujuan pada Pasal 7 maka salah satunya diselenggarakan jasa membangun, memelihara dan mengusahakan dermaga untuk bertambat dan bongkar muat ikan.

Suherman & Dault (2009) menyebutkan bahwa salah satu tolok ukur keberhasilan pembangunan perikanan tangkap adalah keberhasilan pengembangan, pengelolaan, serta optimalisasi operasional pelabuhan perikanan. Manfaat langsung pengembangan dan pembangunan PPI/TPI adalah memperlancar kegiatan pelelangan ikan dan menyerap tenaga kerja, sedangkan manfaat tidak langsung yaitu penurunan biaya operasional kapal, penambahan waktu penangkapan, peningkatan kualitas ikan, peningkatan dan/atau kestabilan harga, dan peningkatan produksi ikan. Akses jalan menuju TPI merupakan salah satu upaya untuk memperlancar kegiatan distribusi produk dalam hal ini adalah produk perikanan tangkap. Putri & Sardjito (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan kawasan minapolitan adalah jaringan jalan.

### Kriteria Aspek Lembaga

Prioritas keempat adalah aspek lembaga dengan bobot 0,100. (Bappenas dan Dirjen Kelautan dan Perikanan KKP (2014) menyatakan bahwa kemampuan kelembagaan pengawas perikanan masih terbatas, baik dari sisi sarana, SDM, maupun dana operasionalnya. Selain itu, penegakan hukum oleh lembaga terkait masih banyak dipengaruhi oleh oknum-oknum penguasa menjadikan lembaga perikanan belum *independent*. Upaya pengawasan terhadap kegiatan penangkapan ikan juga belum efisien menyebabkan investasi dalam perikanan tangkap akan menurun karena kurangnya jaminan terhadap kegiatan usaha yang dilakukan. Hasil analisis terhadap kriteria-kriteria pada aspek lembaga dapat dilihat pada Gambar 7. Nilai *inconsistency ratio* sebesar  $0,08 < 0,1$  (batas maksimum) yang berarti hasil analisis dapat diterima.



**Gambar 7. Prioritas Kriteria Aspek Lembaga**

Alternatif kriteria A10 yaitu pengendalian/pembatasan upaya penangkapan dan jumlah kapal memperoleh bobot 0,627. A11 yaitu pengkajian ulang besaran pajak perizinan untuk penangkapan ikan memperoleh bobot 0,280. A12 yaitu optimalisasi waktu untuk pengajuan izin penangkapan ikan memperoleh bobot 0,094.

Damayanti (2018) menyebutkan bahwa pengendalian input (*input control*) dapat dilakukan dengan melakukan pembatasan terhadap jumlah keseluruhan upaya penangkapan. Jumlah keseluruhan upaya penangkapan dapat dikurangi hingga ke batas optimal yang diharapkan agar stok sumber daya ikan pelagis dapat terjaga. Purwanto (2011) menyatakan bahwa pengendalian yang dimaksud adalah intensitas penangkapannya yang dikurangi melalui pengurangan hari atau trip penangkapan, sehingga mencapai atau hampir mendekati intensitas penangkapan optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden menyebutkan bahwa pajak perizinan untuk penangkapan ikan terlalu besar terutama untuk alat tangkap *purse seine*. Perda Provinsi Jawa Tengah No 10 Tahun 2015 menyebutkan untuk jenis usaha penangkapan ikan dikenakan tarif retribusi: (1) surat izin usaha penangkapan (SIUP) dikenakan biaya per GT Rp10.000,00; (2) Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI) dikenakan biaya per GT Rp10.000,00; (3) untuk jenis alat tangkap, *purse seine* mini dikenakan biaya per GT Rp10.000,00 dan alat tangkap lainnya dikenakan biaya per GT Rp10.000,00 (Pemerintah Daerah Provinsi Jawa tengah, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara, juga diperoleh temuan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk pengajuan izin penangkapan ikan terlalu lama. Hal ini dapat menghambat kegiatan pelayaran yang direncanakan. Waktu yang digunakan untuk menunggu keluarnya izin penangkapan ikan semestinya dapat dioptimalkan untuk kegiatan penangkapan ikan. Berdasarkan pernyataan Direktur Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian KKP, upaya percepatan perizinan telah dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Percepatan layanan akan mampu menambah jumlah kapal penangkap ikan secara signifikan. Kebijakan yang dikeluarkan yaitu untuk perizinan ukur ulang sekarang bisa dilakukan di Gerai Perizinan yang ada di 30 lokasi pelabuhan perikanan di 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP). Proses SIUP, Cek Fisik, BKP, dan SIPI/SIKPI bisa dilakukan di tempat. Sebelumnya, untuk kapal berukuran 0-10 GT saja pengurusannya harus sampai ke tingkat provinsi. Perpanjangan Izin Kapal 30 – 60 GT bisa dilakukan di Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Pusat di daerah dan di Kantor DKP Provinsi. Sebelumnya pengurusan dokumen SIPI/SIKPI ini mesti dilakukan di Kantor Pusat. Selain itu, perizinan juga bisa dilakukan lewat E-Services/Portal Perizinan. Namun, ini baru bisa dilakukan untuk perpanjangan SIPI/SIKPI tanpa cek fisik untuk perpanjangan tahun kedua. Kemudian, terkait proses perizinan Surat Izin Usaha Perikanan, Rekomendasi Teknis, pengecekan fisik, BKP, SIPI/SIKPI bisa dilakukan melalui Pelayanan Terpadu Satu Pintu di Kantor Pusat Kementerian Kelautan dan Perikanan (Firman, 2017).

### **Skala Prioritas Berdasarkan Alternatif Kriteria**

Hasil analisis dengan skala prioritas alternatif kriteria dalam pengelolaan sumber daya perikanan tangkap dengan jaring *purse seine* disajikan pada Gambar 8. Nilai *inconsistency ratio* secara keseluruhan (analisis *overall*) sebesar  $0,05 < 0,1$  berarti hasil analisis dapat diterima. Terdapat empat prioritas dalam pengelolaan sumber daya ikan adalah (1) peningkatan keahlian SDM nahkoda kapal (bobot 0,327). (2) Perlindungan terhadap stabilitas harga komoditas perikanan (bobot 0,151). (3) Peningkatan ketrampilan pengoperasian alat tangkap untuk ABK (bobot 0,109). (4) Pembuatan tempat tambatan kapal yang memadai di sekitar TPI (bobot 0,101).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tingkat pemanfaatan usaha perikanan tangkap dengan jaring *purse seine* adalah 102,48% dan strategi pengelolaannya di Kabupaten Pati yaitu berdasarkan aspek pengelolaan sumber daya adalah SDM, SDI, infrastruktur dan lembaga. Berdasarkan alternatif kriteria adalah peningkatan keahlian SDM nahkoda kapal, perlindungan terhadap stabilitas harga komoditas perikanan, peningkatan ketrampilan pengoperasian alat tangkap untuk ABK dan pembuatan tempat tambatan kapal yang memadai di sekitar TPI.

### Saran

Upaya pengelolaan sumber daya perikanan jaring *purse seine* sebaiknya dilakukan dengan mengikuti prioritas strategi yang dihasilkan yaitu peningkatan SDM pelaku kegiatan penangkapan ikan, pembangunan infrastruktur pendukung kegiatan pelayaran dan penangkapan ikan, disertai pengkajian ulang terhadap ulang besaran pajak perizinan untuk penangkapan ikan serta efisiensi dan alur kerja untuk proses perizinan kegiatan pelayaran dan penangkapan ikan untuk menekan durasi waktu pengurusan perizinan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Petugas Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Juwana, Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Pati, nelayan jaring Purse Seine Desa Bajomulyo dan Desa Bendar atas kesediaan menjadi responden sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. (2006). *Dasar-dasar Ekonomi Wilayah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ambarita, B., Siburian, P., Situmorang, B., dan Purba, S. (2014). *Perilaku Organisasi*. Bandung: Alfabeta.
- Atmaja, B. S., Nugraha, D. (2011). Upaya-upaya Pengelolaan Sumber Daya Ikan yang Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 3(2), 101–113.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Dirjen Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2014). *Kajian Strategi Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2013). *Pati dalam Angka Tahun 2012*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2014). *Pati dalam Angka Tahun 2013*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2015). *Pati dalam Angka Tahun 2014*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2016). *Pati dalam Angka Tahun 2015*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2017). *Pati dalam Angka Tahun 2016*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2018). *Pati dalam Angka Tahun 2017*. Pati: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2015). *Jawa Tengah Dalam Angka Tahun 2014*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2016). *Jawa Tengah Dalam Angka Tahun 2015*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Dahuri, R., Rais, Y., Putra, S. G., & Sitepu, M. J. (2004). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradiya Paramita.
- Damayanti, H. O. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Ikan pada Nelayan Kecil (Studi di Desa Pecangaan Kabupaten Pati). *Jurnal Litbang:Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, XII(2), 83–92.
- Damayanti, H. O. (2018). Utilization and Management Model of Pelagic Fish Resources. *Journal of Economics and Policy (JEJAK)*, 11(2), 263–279.
- Fadillah, A. (2011). *Analisis Daya Saing Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap Kabupaten Sukabumi*. Institut Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Febrianti, S. S., Boesono, H, dan Hapsari, T. D. (2013). Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Harga Ikan Manyung (Arius Thalassinus) di TPI Bajomulyo Juwana Pati. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(3), 162–171.
- Feinberg, J. N., McGuire, C. J. (2011). A Review of Amendment 16 to The Northeast Multispecies Fishery Management Plan. *Marine Resources Committee Newsletter*, 2(2), 12–15.
- Firman, M. (2017). Kementerian KKP Percepat Proses Perizinan Kapal Ikan Lokal. Retrieved July 31, 2018, from <https://katadata.co.id/berita/2017/04/12/kementerian-kkp-beri-kemudahan-izin-kapal-perikanan-lokal>
- Food and Agriculture Organization of The United Nations. (2011). *FAO Technical Guidelines For Responsible Fisheries Suppl.4, Fisheries Management, 4. Marine Protected Areas and Fisheries*. Rome: FAO.
- Froese, R., Tsikliras, Athanassios C., Scarcella, Giuseppe and Gascuel, Didier. (2020). Progress Towards Ending Overfishing in The Northeast Atlantic. *Marine Policy*, (October), pp. 1–5.
- Froese, R. and Proelss, A. (2013). Is A Stock Overfished If It is Depleted by Overfishing? A Response to The Rebuttal of Agnew et al. to Froese and Proelss "Evaluation and legal assessment of certified seafood". *Marine Policy*, 38, pp. 548–550.
- Hasan, I. (2005). *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif) Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2018). *Produksi Perikanan Tangkap per Provinsi 2017*. Jakarta.
- Link, J. S., Watson, Reg A., Pranovi, Fabio and Libralato, Simone. (2020). Comparative Production of Fisheries Yields and Ecosystem Overfishing in African Large Marine Ecosystems. *Environmental Development*, 36(January), pp. 1–18.
- Mujilahwati, S. (2012). Penerapan Algoritma AHP (A nalytical Hierarchy Process) untuk Pengambilan Keputusan dalam Seleksi Calon Peserta Olimpiade Sains Nasional bidang Matematika. *Jurnal JITIKA*, 6(2), 53–59.
- Nabunome, W. (2007). *Model Analisis Bioekonomi dan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal (Studi Empiris di Kota Tegal), Jawa Tengah*. Universitas Diponegoro.
- Nikijuluw, V. P. H. (2002). *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*. Jakarta: Pusat Pemberdayaan dan Pembangunan Regional dan PT. Pustaka Cidesindo.

- Norse, E. A., Brooke, S., Cheung, W. W. L., Clark, M. R., Ekeland, I., Froese, R., Gjerde, K. M., Haedrich, R. L., Heppell, S. S., Morato, T., Morgan, L. E., Pauly, D., Sumaila, R. and Watson, R. (2012). Sustainability of Deep-Sea Fisheries. *Marine Policy*, 36, 307–320.
- Nurani, T. W., Anugerah, Y. dan Sondita, M. F. A. (2017). Kompetensi Nahkoda Kapal Rawai Tuna di Pelabuhan Ratu Ditinjau dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). *Marine Fisheries*, 8(1), 13–23.
- Nurhayati, A. (2013). Analisis Potensi Lestari Perikanan Tangkap di Kawasan Pangandaran. *Jurnal Akuatika*, IV(2), 195–209.
- Pemerintah Daerah Provinsi Jawa tengah. (2015). Retribusi Daerah Provinsi Jawa Tengah. Semarang: Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2000). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2000 tentang Perusahaan Umum (PERUM) Prasarana Perikanan Samudera. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pontecorvo, G. (2008). A Note on "Overfishing". *Marine Policy*, 32, pp. 1050–1052.
- Purwanto. (2011). Pengendalian Perikanan Multispecies-Multifleet di Laut Arafura. Jakarta: Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan.
- Putra, S. E. (2013). *Analisis Usaha Penangkapan Ikan Yang Berkelanjutan Pada Kondisi Perubahan Iklim*. Universitas Diponegoro.
- Putri, H. S. dan S. (2016). Arahan Pengembangan Kawasan Prigi Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek Melalui Konsep Minapolitan. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 1–7.
- Roza, E. (2017). Maritim Indonesia, Kemewahan Yang Luar Biasa. Retrieved October 9, 2018, from <https://kkp.go.id/artikel/2233-maritim-indonesia-kemewahan-yang-luar-biasa>
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Setiawan, W. (2010). Kompetensi Sumberdaya Manusia Dalam Upaya Pemanfaatan Potensi Kelautan di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 21(1), 69–80.
- Suherman, A. dan Dault, A. (2009). Dampak Sosial Ekonomi Pembangunan dan Pengembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengembangan Jembrana Bali. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(2), 24–32.
- Sukma, N. T. (2016). *Strategi Peningkatan Pendapatan Nelayan Tradisional di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya*. Universitas Diponegoro.
- Sulistiyanti dan Wahyudi. (2015). Pengembangan Ekonomi Wilayah Berbasis Sektor Perikanan di Provinsi Jawa Timur. *Media Trend*, 10(2), 140–164.
- Susilowati, I. (2006). Keselarasan Dalam Pemanfaatan Dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Bagi Manusia dan Lingkungan. Semarang: Universitas Diponegoro.