

## PERSEPSI NELAYAN *LONGLINE* DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP TERHADAP PENGGUNAAN PETA PRAKIRAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN

*Preceptions of Longline Fishers Based in Cilacap Fishing Port in Using Fishing Ground  
Forecasting Maps*

Oleh:

Hanifah Huwaida<sup>1</sup>, Prihatin Ika Wahyuningrum<sup>2\*</sup>, Didin Komarudin<sup>2</sup>, Domu  
Simbolon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PT. Nippo Mechatronics Indonesia, Bekasi International  
Industrial Estate, Kecamatan Cikarang Selatan, Bekasi 17550  
Indonesia

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

\*Korespondensi penulis: piwahyuningrum@apps.ipb.ac.id

### ABSTRAK

Balai Riset dan Observasi Laut (BROL) mengembangkan teknologi informasi dalam bentuk Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI) untuk membantu nelayan dalam penentuan daerah penangkapan ikan yang akurat. Penggunaan PPDPI oleh nelayan *longline* belum efektif dikarenakan minimnya informasi yang diperoleh nelayan serta permasalahan tingkat keakuratan peta. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi persepsi nelayan terhadap penggunaan PPDPI serta merekomendasikan alternatif strategi untuk meningkatkan penggunaan PPDPI oleh nelayan di PPS Cilacap. Penelitian dilakukan di PPS Cilacap menggunakan metode survei dengan responden nakhoda kapal *longline*. Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif serta metode SWOT. Hasil penelitian menunjukkan persepsi nelayan terhadap penggunaan PPDPI ditinjau dari aspek ekologi, teknologi, sosial ekonomi, serta kelembagaan belum memberikan manfaat secara nyata terhadap nelayan. Ditinjau dari jumlah ikan tertangkap serta pengetahuan nelayan terhadap kondisi daerah penangkapan yang didominasi persepsi tidak mengalami perubahan, kesulitan akses PPDPI serta keakuratan titik penangkapan pada PPDPI yang masih diragukan, serta kurangnya kontribusi dan partisipasi pemerintah setempat dalam mendukung pengembangan pemanfaatan PPDPI di PPS Cilacap. Strategi yang direkomendasikan untuk mengembangkan pemanfaatan penggunaan PPDPI yaitu pemerintah harus melakukan validasi PPDPI dengan pengecekan lapang kepada nelayan *longline* dan menyediakan perangkat yang dapat mendistribusikan informasi PPDPI secara otomatis kepada nelayan selaku pengguna PPDPI.

**Kata kunci:** nelayan *longline*, persepsi, PPDPI, PPS Cilacap, strategi alternatif

### ABSTRACT

*Marine Research and Observation Center (BROL) has developed information technology for Fishing Ground Forecasting Maps (PPDPI) to assist fishers in determining accurate fishing grounds. The use of PPDPI by longline fishers in Cilacap Fishing Port has yet to be effective due to the lack of information obtained by fishers and problems with map accuracy. This study aims to identify fishers' perceptions of the use of PPDPI and recommend alternative strategies to increase the use of PPDPI by fishers at Cilacap Fishing Port. The research was conducted at Cilacap Fishing Port using a survey*

*method with longline skipper respondents. Descriptive qualitative and quantitative analysis and the SWOT method used to analyze. The study's results show that fishers' perceptions of the use of PPDPI in terms of ecological, technological, socio-economic, and institutional aspects have yet to provide real benefits to fishers. Judging from the number of fish caught and the fishers' knowledge of the condition of the fishing ground, which is dominated by perceptions that have not changed, difficulties in accessing PPDPI and the accuracy of the fishing points at PPDPI are still doubtful, as well as the lack of government contribution and participation in supporting the development of PPDPI utilization in Cilacap Fishing Port. The strategy recommended for developing PPDPI is that the government must validate PPDPI by field-checking longline fishers and provide tools to automatically distribute PPDPI information to fishers as PPDPI users.*

**Key words:** *alternative strategy, Cilacap fishing port, fishing ground forecasting maps, longline fishers, perception*

## PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap merupakan pelabuhan perikanan tipe A berlokasi di Provinsi Jawa Tengah (Prasetyono *et al.* 2020). Produksi perikanan tangkap di PPS Cilacap mengalami peningkatan jumlah dari tahun ke tahun. Total produksi perikanan tangkap pada tahun 2017 sebesar 11.840,41 ton kemudian naik menjadi 15.216,85 ton pada tahun 2018. Komoditas perikanan dominan yang tertangkap ialah ikan tuna dan cakalang. Besarnya potensi perikanan tuna dan cakalang berhubungan dengan posisi perairan Cilacap yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia meliputi WPP (Wilayah Pengelolaan Perikanan) 572 dan WPP 573 dengan potensi perikanan yang besar terkhusus udang, cakalang, dan tuna (Adhitya *et al.* 2012; Prasetyono *et al.* 2020). Hasil tangkapan tuna, tongkol, dan cakalang di PPS Cilacap sebagian besar ditangkap menggunakan alat tangkap *longline* dengan persentase sebesar 49%. Armada penangkapan *longline* mendominasi unit penangkapan ikan di PPS Cilacap dengan jumlah sebanyak 182 unit (DKP Cilacap 2018). Pendapat senada juga dinyatakan oleh Yanti *et al.* (2022), PPS Cilacap merupakan lokasi ideal sebagai pelabuhan pangkalan bagi kapal-kapal perikanan yang beroperasi di Samudera Hindia seperti *longline* dan *gillnet*.

Peningkatan produksi perikanan tangkap dapat didukung oleh peningkatan kualitas sumberdaya manusia, kualitas teknologi perikanan, serta kesediaan sarana dan prasarana yang memadai. Peningkatan kualitas teknologi berkaitan dengan kecanggihan teknologi serta kemampuan yang dimiliki oleh nelayan dalam menentukan daerah penangkapan ikan secara cepat, tepat, dan akurat. Informasi tersebut tercantum dalam bentuk Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI). PDDPI sebagai inovasi teknologi penangkapan ikan berupa peta tematik yang memuat informasi sebaran lokasi prediksi penangkapan ikan di seluruh perairan Indonesia (BROL 2017). Fasilitas PPDPI disusun oleh Balai Riset dan Observasi Laut (BROL) yang berlokasi di Jembrana, Bali. PPDPI terbagi menjadi tiga kategori yaitu PPDPI nasional, PPDPI pelabuhan perikanan dan PPDPI perairan khusus. Kategori peta prakiraan daerah penangkapan ikan dibedakan menurut kapasitas ukuran kapal dan cakupan berlayar di wilayah laut. Peta yang rutin diperbaharui setiap hari dapat diakses secara gratis melalui beberapa media yaitu *website* BROL surat elektronik serta saat ini dapat diakses melalui aplikasi berbasis 'android' bernama Laut Nusantara (Laporan akhir BROL 2017). Pembuatan PPDPI ditujukan untuk nelayan Indonesia agar memudahkan menuju daerah penangkapan ikan sehingga dapat menghemat waktu dan perbekalan melaut terutama konsumsi bahan bakar minyak dan solar (Sukresno dan Kusuma 2021).

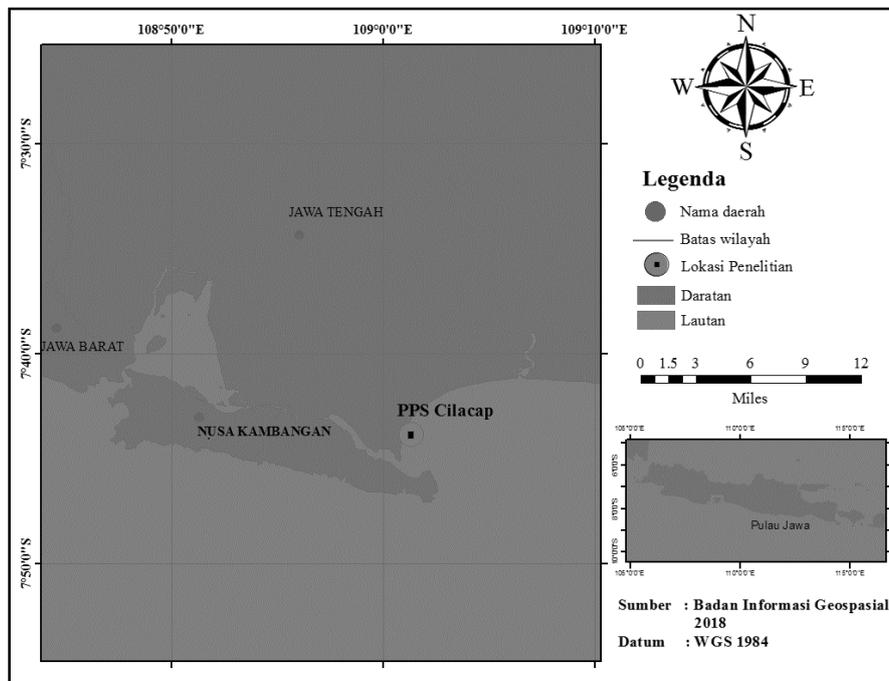
Akses pemanfaatan PPDPI sangat mudah hanya melalui website BROL dan KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan), namun PPDPI belum dimanfaatkan sepenuhnya oleh nelayan dalam kegiatan operasional penangkapan. Hal ini didukung oleh pernyataan Abdurrahman (2017) bahwa adanya persepsi nelayan terhadap tidak sesuainya pemanfaatan PPDPI dalam menentukan daerah penangkapan menyebabkan PPDPI kurang bermanfaat sehingga penggunaan PPDPI masih belum

maksimal. Permasalahan yang sama terjadi di Sendang Biru Malang, pegawai pelabuhan selaku agen menilai bahwa nelayan mengasumsikan bahwa PPDPI belum terlalu penting karena tidak berpengaruh terhadap penentuan daerah penangkapan ikan (Atmajaya *et al.* 2017). Selain itu, menurut Aditama (2017) bahwa PPDPI belum mampu diaplikasikan pada perikanan cakalang di perairan Sadeng, Yogyakarta karena kurangnya sumber data yang dimasukkan dalam pembuatan peta prakiraan seperti aspek teknis yang mencakup kapal, sumberdaya manusia dan sumberdaya ikan. Namun Jatisworo dan Murdimanto (2012) menyatakan hal yang berbeda, operasional PPDPI di Kabupaten Indramayu sudah berjalan dengan cukup sistematis dan nelayan di Kabupaten tersebut sudah mengetahui manfaat penggunaan PPDPI sehingga mampu meningkatkan pendapatan dalam sekali melaut.

Nelayan memiliki persepsi yang berbeda dalam melihat objek yang sama. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut sebab persepsi melibatkan penafsiran individu yang dipengaruhi oleh faktor pengalaman, proses belajar dan pengetahuan terhadap objek tertentu (Normadewi 2012). Evaluasi terhadap pemanfaatan PPDPI perlu dilakukan agar keberagaman persepsi dapat diminimalisir serta penggunaan PDDPI dapat dimaksimalkan. Evaluasi ini dilakukan dengan pengukuran pemahaman atau persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI sehingga memperoleh strategi pendekatan yang tepat untuk meningkatkan pengguna PPDPI yang mengaplikasikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi persepsi nelayan *longline* terhadap penggunaan PPDPI di PPS Cilacap dan merekomendasikan alternatif strategi untuk meningkatkan penggunaan PPDPI oleh nelayan di PPS Cilacap. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan rekomendasi bagi pemerintah setempat untuk merumuskan strategi guna mengoptimalkan penggunaan peta prakiraan daerah penangkapan ikan dan membuka peluang kepada instansi lain untuk berkontribusi di sektor perikanan dalam mewujudkan tujuan pembuatan PPDPI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Provinsi Jawa Tengah (Gambar 1). Waktu pengumpulan data dilakukan pada tanggal 25 Februari-25 Maret 2019.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis untuk mencatat data, kamera untuk mengambil dokumentasi penelitian, laptop untuk mengolah data serta *software Microsoft Excel* serta pedoman wawancara. Subyek penelitian adalah nakhoda nelayan kapal *longline* di PPS Cilacap.

Penelitian ini menggunakan metode sensus dengan wawancara kepada nakhoda yang melabuhkan kapalnya di PPS Cilacap selama periode pelaksanaan penelitian. Wawancara dilakukan melalui tatap muka dengan responden menggunakan pertanyaan tertulis yang telah disiapkan. Jumlah responden yang diwawancarai sebanyak 52 nakhoda kapal *longline*, namun yang memenuhi kriteria sesuai kebutuhan peneliti hanya sebanyak 20 nakhoda kapal *longline*.

Teknik *sampling* untuk penentuan responden ialah *non probability sampling*, teknik yang memberikan peluang tidak sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dikarenakan teknik pengambilan *sampling* didasarkan pada tujuan tertentu. Metode pengambilan sampel secara *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan suatu kebetulan, suatu kondisi peneliti secara kebetulan bertemu dengan responden yang cocok sebagai sumber data (Susmita dan Supadmi 2016). Responden ditentukan berdasarkan kapal yang mendominasi di PPS Cilacap yaitu kapal *longline* dengan pengambilan data ditujukan untuk nakhoda kapal *longline*. Asumsi yang digunakan bahwa posisi nakhoda memiliki peran penting untuk keseluruhan keberhasilan operasi penangkapan ikan termasuk penentuan daerah penangkapan ikan. Secara spesifik, tujuan, jenis, sumber, analisis data dan hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

### **Mengidentifikasi Persepsi Nelayan *Longline* terhadap Penggunaan PPDPI di PPS Cilacap**

Persepsi nelayan digunakan untuk mengetahui tanggapan nelayan terhadap penggunaan PPDPI. Analisis persepsi nelayan *longline* terhadap peta prakiraan daerah penangkapan ikan (PPDPI) di PPS Cilacap menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Deskripsi kuantitatif digunakan untuk mendapatkan persentase dari persepsi nelayan *long line* terhadap PPDPI dari berbagai aspek yaitu aspek ekologi, teknologi, sosial ekonomi, dan kelembagaan. Deskripsi kualitatif digunakan untuk menganalisis persepsi nelayan *long line* terhadap PPDPI. Penentuan kriteria-kriteria didasarkan pada beberapa hasil penelitian sebelumnya yang disesuaikan dengan kondisi lapang tempat penelitian. Persepsi nelayan dinilai dengan skala 'Likert'. Penentuan skala dengan menggunakan skala 'Likert' dimana masing-masing kriteria memperoleh nilai rentang 1 sampai 3. Responden diminta untuk memberikan tingkat kesepakatan melalui berbagai pertanyaan yang diberikan oleh peneliti dengan menggunakan skala ordinal (Tabel 2).

### **Rekomendasi Alternatif Strategi untuk Meningkatkan Penggunaan PPDPI oleh Nelayan di PPS Cilacap**

Analisis SWOT digunakan dalam penelitian untuk menjawab tujuan kedua yaitu menentukan alternatif strategi dalam penggunaan PPDPI di PPS Cilacap. Analisis ini didasarkan pada asumsi bahwa strategi yang efektif adalah memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunity*) serta meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threat*) (Rangkuti 2015; Nugraheni *et al.* 2013). Marimin (2004); Rangkuti (2015) berpendapat ada beberapa tahapan dalam pengolahan analisis SWOT yaitu:

1. Evaluasi faktor internal dan eksternal
2. Pembuatan matriks internal dan eksternal matriks SWOT
3. Pengambilan keputusan

Hasil pengolahan matriks SWOT menginterpretasikan empat kemungkinan alternatif strategi seperti yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 1. Data penelitian dan metode pengumpulan data

Tujuan	Data	Sumber data	Analisis	Hasil
Mengidentifikasi persepsi nelayan <i>longline</i> terhadap penggunaan PPDPI di PPS Cilacap	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman nelayan mengenai PPDPI dari aspek ekologi (jumlah ikan yang tertangkap, komposisi spesies target target dan pengetahuan kondisi DPI)</li> <li>- Pemahaman nelayan mengenai PPDPI dari aspek teknologi (kemudahan akses PPDPI, keakuratan PPDPI dan PPDPI sebagai penentuan DPI)</li> <li>- Pemahaman nelayan mengenai PPDPI dari aspek sosial ekonomi (pendapatan nelayan, ketersediaan modal untuk nelayan dan konflik perikanan)</li> <li>- Pemahaman nelayan mengenai PPDPI dari aspek kelembagaan (partisipasi pemangku kepentingan, sosialisasi mengenai PPDPI, penyelenggaraan pelatihan PPDPI)</li> <li>- Peta prakiraan daerah penangkapan ikan (PPDPI)</li> </ul>	Nelayan <i>longline</i> dan <i>website</i> PPDPI	<p>Deskriptif kualitatif (deskripsi persentase persepsi nelayan <i>longline</i> dari berbagai aspek kriteria)</p> <p>Deskriptif kualitatif (deskripsi analisis persepsi nelayan <i>longline</i> terhadap PPDPI)</p>	Pemahaman nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI di PPS Cilacap
Rekomendasi alternatif strategi untuk meningkatkan penggunaan PPDPI oleh nelayan di PPS Cilacap	Hasil olahan data tujuan 1	Data tujuan 1	SWOT ( <i>strength, weakness, opportunity, threat</i> )	Strategi penggunaan PPDPI untuk nelayan <i>longline</i> di PPS Cilacap

Tabel 2. Aspek dan kriteria penentuan persepsi nelayan dalam pemanfaatan PPDPI

Aspek	Kriteria	Skala Likert	Standar Indikator	Referensi
Ekologi	Jumlah ikan yang tertangkap Komposisi spesies target Pengetahuan kondisi DPI	3-2-1	Meningkat-tetap-tidak tahu	Atmajaya <i>et al.</i> (2017), Budiman <i>et al.</i> (2012)
Teknologi	Kemudahan akses PPDPI Keakuratan PPDPI PPDPI sebagai penentuan DPI	3-2-1	Sangat bagus-bagus-kurang bagus	Ngafifi (2014)
Sosial Ekonomi	Pendapatan nelayan Ketersediaan modal untuk melaut Konflik perikanan	3-2-1	Sering-jarang-tidak pernah	Budiman <i>et al.</i> (2012), Mayoli (2017)
Kelembagaan	Partisipasi pemangku kepentingan Sosialisasi mengenai PPDPI Penyelenggaraan pelatihan PPDPI	3-2-1	Sangat bagus-bagus-kurang bagus	Mussadun (2012), Budiman <i>et al.</i> (2012)

Tabel 3. Matriks analisis SWOT

IFAS/EFAS	<i>Opportunities</i> (O) Strategi SO	<i>Threats</i> (T) Strategi ST
<i>Strengths</i> (S)	Menciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang.	Menciptakan strategi dengan memanfaatkan kekuatan dalam mengatasi ancaman.
	Strategi WO	Strategi WT
<i>Weaknesses</i> (W)	Menciptakan strategi dengan meminimalkan kelemahan untuk bisa memanfaatkan peluang yang ada.	Menciptakan strategi dengan meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman yang ada.

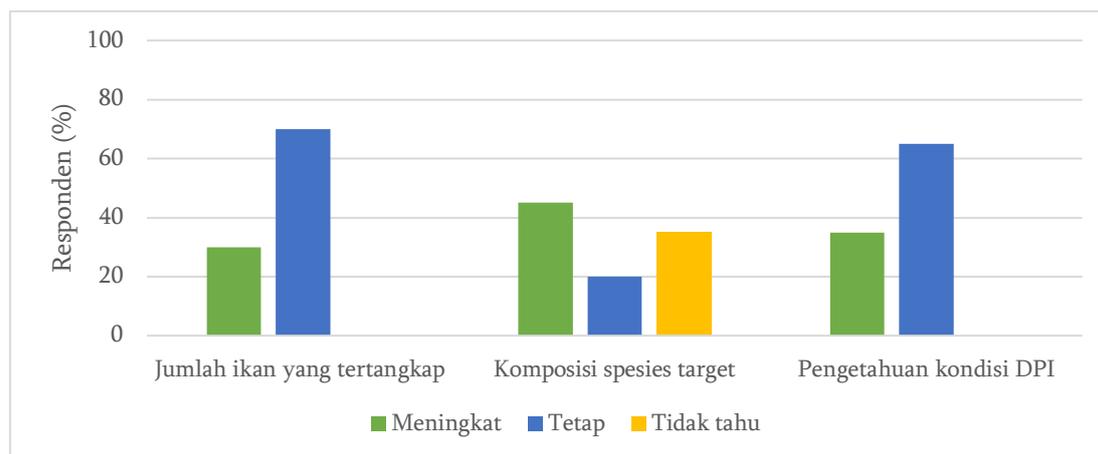
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persepsi Nelayan Longline terhadap Penggunaan Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan

#### Persepsi Pemanfaatan PPDPI Berdasarkan Aspek Ekologi

Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek ekologi diidentifikasi melalui jumlah ikan yang tertangkap, komposisi spesies target, serta pengetahuan kondisi daerah penangkapan ikan (Gambar 2).

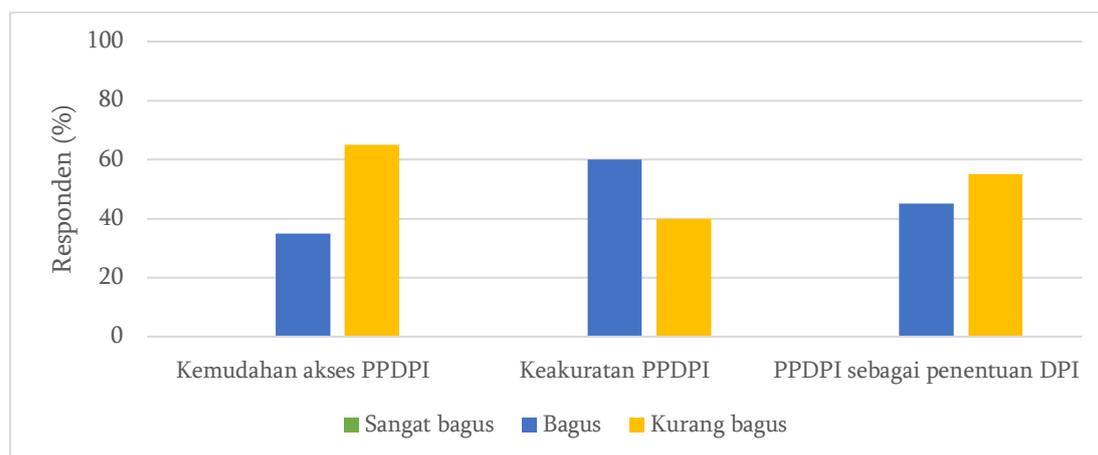
Persepsi responden terhadap jumlah ikan yang tertangkap yaitu sebanyak 30% responden menyatakan adanya peningkatan jumlah ikan yang tertangkap sementara 70% responden lainnya menyatakan jumlah ikan yang tertangkap tetap (Gambar 2). Responden juga menyatakan persepsi terhadap kategori spesies target yang tertangkap sebanyak 45% responden berpendapat ada peningkatan, 20% responden menyatakan tidak ada perubahan (tetap), 35% responden lainnya berpendapat tidak mengetahui perubahan komposisi ikan target yang terjadi setelah penggunaan PPDPI (Gambar 2). Persepsi responden terhadap pengetahuan kondisi daerah penangkapan setelah penggunaan PPDPI yaitu 35% menyatakan adanya peningkatan pengetahuan serta 65% responden lainnya memilih tidak ada peningkatan pengetahuan (tetap) (Gambar 2).



Gambar 2 Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek ekologi

### Persepsi Pemanfaatan PPDPI Berdasarkan Aspek Teknologi

Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek teknologi ditunjukkan pada Gambar 3.



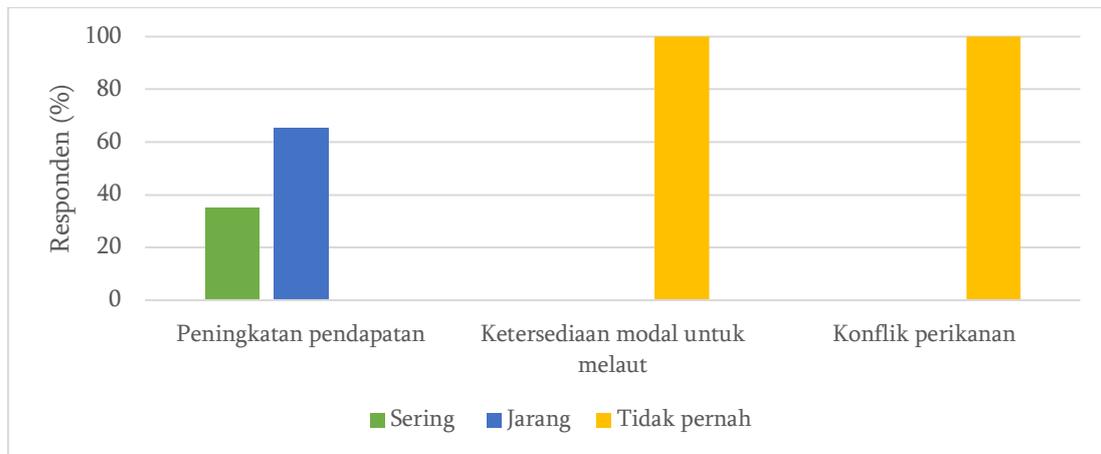
Gambar 3 Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek teknologi

Persepsi responden terhadap kemudahan akses PPDPI yaitu sekitar 35% responden menyatakan sudah bagus sisanya sebanyak 65% responden menyatakan PPDPI masih sulit untuk diakses (kurang bagus) (Gambar 3). Menurut kategori keakuratan PPDPI, sebanyak 60% responden menyatakan tingkat keakuratan PPDPI sudah bagus sedangkan 40% responden lainnya berpendapat tingkat keakuratannya masih kurang bagus (Gambar 3). Persepsi responden terhadap PPDPI sebagai penentuan daerah penangkapan sebanyak 45% responden berpendapat bahwa PPDPI sudah bagus untuk dijadikan sebagai penentu DPI sedangkan 55% responden lainnya berpendapat PPDPI masih kurang bagus untuk dijadikan penentu DPI (Gambar 3).

### Persepsi Pemanfaatan PPDPI Berdasarkan Aspek Sosial Ekonomi

Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek sosial ekonomi disajikan pada Gambar 4. Persepsi responden terhadap peningkatan pendapatan ialah sebanyak 35% responden menyatakan sering mengalami peningkatan pendapatan sedangkan 65% responden lainnya berpendapat bahwa tidak ada kenaikan atau penurunan pendapatan (tetap) (Gambar 4). Persepsi pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek sosial ekonomi kategori ketersediaan modal untuk melaut sebesar 100% responden menyatakan tidak pernah mendapatkan modal dari pemerintah. Konflik

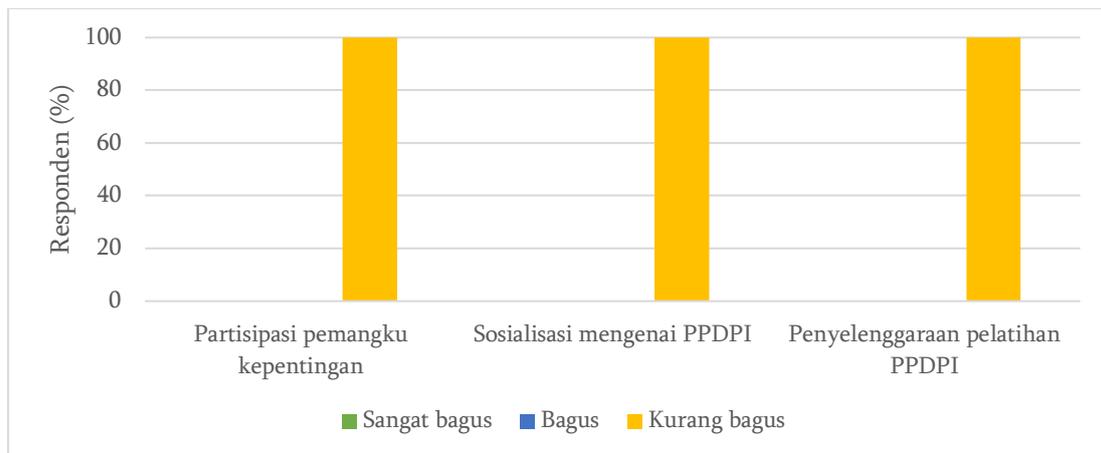
perikanan nelayan per tahun dalam penentuan DPI, sebesar 100% responden berpendapat tidak pernah mengalami konflik perikanan.



Gambar 4 Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek sosial

#### Persepsi Pemanfaatan PPDPI Berdasarkan Aspek Kelembagaan

Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek kelembagaan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek kelembagaan

Persepsi responden terhadap kategori partisipasi pemangku kepentingan, sosialisasi mengenai PPDPI, serta penyelenggaraan pelatihan PPDPI menunjukkan bahwa ketiga kategori tersebut masih dinilai kurang bagus dalam mendukung pengaplikasian PPDPI. Nelayan berpendapat bahwa keikutsertaan pemerintah untuk menguji keakuratan atau validasi peta kepada nelayan belum optimal.

#### Rekomendasi Alternatif Strategi untuk Meningkatkan Penggunaan PPDPI oleh Nelayan di PPS Cilacap

Analisis SWOT digunakan untuk merumuskan beberapa strategi yang berhubungan dengan peningkatan penggunaan PPDPI untuk nelayan *long line* di PPS Cilacap. Rekomendasi strategi berdasarkan penilaian nelayan selaku pengguna peta ditujukan kepada Balai Riset dan Observasi Laut selaku pembuat PPDPI untuk mengembangkan pemanfaatan penggunaan PPDPI. Oleh sebab itu, objek yang menjadi faktor internal dalam penelitian ini mencakup aspek fungsional meliputi pelayanan yang disediakan PPDPI. Sedangkan aspek, ekonomi, sosial dan teknologi terkait penggunaan PPDPI di PPS

Cilacap menjadi objek faktor eksternal. Faktor internal meliputi kekuatan (*stregths*) dan kelemahan (*weaknesses*). Faktor internal berupa kekuatan untuk memperbaiki dan mengembangkan tingkat penggunaan PPDPI pada nelayan *long line* di PPS Cilacap. Hasil analisis terhadap faktor internal disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks IFAS (*Internal Factors Analysis Summary*)

Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
<i>Kekuatan (Strengths)</i>			
1. BROL telah memproduksi PPDPI dalam rangka peningkatan akurasi dalam penentuan daerah penangkapan ikan	0,23	2,95	0,68
2. Indikator pada PPDPI dilengkapi dengan posisi lintang bujur daerah penangkapan ikan dan daerah potensi ikan, informasi angin serta tinggi gelombang sehingga membantu nelayan dalam membuat rencana operasi penangkapan ikan	0,25	3,05	0,76
Subtotal <i>Strengths</i> (S)	0,8		1,44
<i>Kelemahan (Weakness)</i>			
1. Klasifikasi ikan target yang tercantum dalam PPDPI belum spesifik untuk alat tangkap long line	0,22	2,30	0,51
2. Kurangnya peran BROL (pembuat peta) untuk menyampaikan informasi PPDPI nelayan long line di PPS Cilacap	0,30	2,10	0,63
Subtotal <i>Weakness</i> (W)	0,52		1,14
Total	1,00		0,31

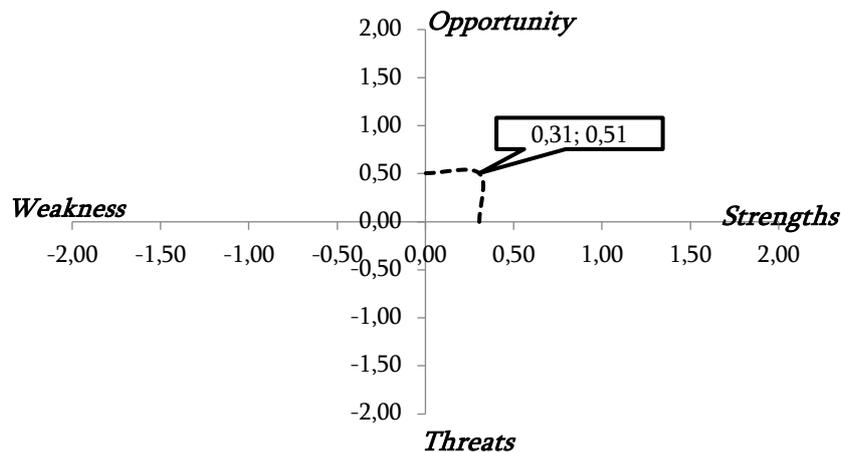
### Faktor Eksternal

Faktor eksternal meliputi peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*). Faktor eksternal berupa peluang untuk persiapan mengembangkan penggunaan PPDPI kepada nelayan *long line* di PPS Cilacap. Hasil analisis faktor eksternal disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks EFAS (*External Factors Analysis Summary*)

Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor
<i>Peluang (Opportunities)</i>			
1. Nelayan mampu mengoperasikan <i>smartphone</i> berbasis android untuk mengakses PPDPI	0,16	2,95	0,47
2. BROL telah bekerja sama dengan instansi lain untuk meningkatkan kemudahan akses PPDPI	0,25	2,90	0,73
3. Nelayan dapat mengakses PPDPI yang telah terbagi menjadi 3 area yaitu PPDPI Nasional, PPDPI Pelabuhan Perikanan dan PPDPI Perairan Khusus	0,24	2,35	0,56
Subtotal <i>Opportunities</i> (O)	0,65		1,76
<i>Ancaman (Threats)</i>			
1. Keengganan nelayan long line menggunakan PPDPI	0,12	2,15	0,26
2. Kesulitan nelayan mengakses PPDPI ketika berada berada di tengah laut	0,15	2,95	0,75
3. Minimnya jumlah koordinat pada PPDPI di WPPNRI 573 yang menjadi DPI nelayan di PPS Cilacap	0,08	3,10	0,25
Subtotal <i>Threats</i> (T)	0,35		1,26
Total	1,00		0,51

Hasil pengolahan pada Tabel 4 dan Tabel 5 diperoleh nilai  $x = +0.31$  dan nilai  $y = +0.51$ . Hal tersebut menginterpretasikan bahwa status pengelolaan pemanfaatan PPDPI terletak pada kuadran 1 (Gambar 6). Pemanfaatan PPDPI di PPS Cilacap memiliki kekuatan dan peluang yang baik sehingga harus dikembangkan secara tepat untuk mendapatkan hasil maksimal. Hasil rekomendasi strategi untuk pengembangan pemanfaatan penggunaan PPDPI ditujukan kepada Balai Riset dan Observasi laut selaku pembuat PPDPI untuk mengembangkan pemanfaatan penggunaan PPDPI ditunjukkan pada Tabel 6.



Gambar 6 Status pengembangan pemanfaatan penggunaan PPDPI

Berdasarkan persepsi pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek ekologi Informasi yang tercantum dalam PPDPI mencakup lokasi daerah penangkapan ikan, tinggi gelombang serta kecepatan angin di perairan. Namun menurut Abdurrahman (2017) pembuatan PPDPI belum mempertimbangkan aspek lingkungan seperti pola penyebaran serta tingkah laku ikan yang dibuat secara spesifik terhadap jenis ikan tertentu. Aspek ekologis perlu diperhatikan dalam operasional penangkapan sebab kerusakan sumberdaya perikanan dapat terjadi jika aspek ini kurang diperhatikan (Nababan *et al.* 2017).

Perubahan ekologis yang terjadi di perairan akan mempengaruhi kesediaan produksi/stok perikanan di perairan tersebut (Atmajaya *et al.* 2017). Hal ini dikarenakan pengetahuan terhadap kondisi daerah tangkapan akan berhubungan dengan jumlah ikan yang tertangkap. Alur kehidupan ikan berkaitan erat dengan karakteristik parameter oseanografi perairan (suhu, klorofil-a, salinitas, dan faktor lainnya) (Cahya *et al.* 2016). Setiap komoditas perikanan memiliki toleransi yang berbeda terhadap kondisi perairan (Sadam *et al.* 2015). Oleh karena itu, informasi mengenai kondisi daerah penangkapan ikan sangat dibutuhkan untuk mempermudah nelayan memaksimalkan upaya penangkapan (Sofiati *et al.* 2014).

Pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek teknologi mengalami kendala terkait keterbatasan nelayan dari segi kecanggihan teknologi dan sarana serta prasarana yang kurang memadai untuk mengakses PPDPI menyebabkan rendahnya persepsi nelayan *longline* selaku responden terhadap kemudahan akses PPDPI (Abdurahman 2017). Nelayan umumnya belum memahami teknologi sistem informasi sehingga masih kesulitan mengakses informasi yang bersifat digitalisasi (Ismail *et al.* 2021). Selain itu, tingkat akurasi titik penangkapan PPDPI masih diragukan oleh nelayan.

Tabel 6. Rekomendasi penyusunan strategi untuk mengembangkan pemanfaatan penggunaan PPDPI di PPS Cilacap

	<i>OPPORTUNITIES</i> (O)	<i>THREATS</i> (T)
EFAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nelayan mampu mengoperasikan <i>smartphone</i> berbasis android untuk memperoleh PPDPI</li> <li>2. BROL telah bekerja sama dengan instansi lain untuk meningkatkan kemudahan akses PPDPI</li> <li>3. Nelayan dapat memilih kategori PPDPI yang telah terbagi menjadi 3 area yaitu PPDPI Nasional, PPDPI Pelabuhan Perikanan dan PPDPI Perairan Khusus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keengganan nelayan long line menggunakan PPDPI</li> <li>2. Kesulitan nelayan untuk mengakses internet ketika berada di tengah laut</li> <li>3. Minimnya jumlah koordinat pada PPDPI untuk penangkapan ikan di WPP NRI 573 sebagai DPI nelayan di PPS Cilacap</li> </ol>
IFAS	<p><i>STRATEGI</i> (SO)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan validasi PPDPI terkait keakuratan titik kordinat dengan pembuktian langsung bersama nelayan <i>long line</i> (S1, S2, O3)</li> <li>2. Menyediakan perangkat IVR (<i>Interactive Voice Response</i>) yang dapat mendistribusikan informasi PPDPI secara otomatis sesuai permintaan pengguna (S2, O1, O2)</li> </ol>	<p><i>STRATEGI</i> (ST)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan pengembangan sistem <i>receiver</i> (penangkap sinyal) dan <i>transmitter</i> (pengirim sinyal) di setiap kapal (S2, T2)</li> <li>2. Pengguna mengirimkan permintaan penyediaan informasi titik koordinat DPI untuk area yang belum tersedia (S2, T3)</li> </ol>
<i>STRENGTHS</i> (S)		
1. BROL telah memproduksi PPDPI dalam rangka peningkatan akurasi dalam penentuan daerah penangkapan ikan		
2. Indikator pada PPDPI dilengkapi dengan posisi lintang bujur daerah penangkapan ikan dan daerah potensi ikan, informasi angin serta tinggi gelombang		
<i>WEAKNESESS</i> (W)	<i>STRATEGI</i> (WO)	<i>STRATEGI</i> (WT)
1. Klasifikasi ikan target yang tercantum dalam PPDPI belum spesifik untuk alat tangkap <i>long line</i>	1. Mengirimkan respon balik dari nelayan <i>long line</i> terkait hasil tangkapan dan DPI yang diperoleh dari penggunaan PPDPI (W1, O3)	1. Melakukan pelatihan secara berkala kepada nelayan untuk membaca dan menginterpretasikan PPDPI sehingga mampu diaplikasikan (W2, T1)
2. Kurangnya peran BROL (pembuat peta) untuk menyampaikan informasi PPDPI nelayan <i>long line</i> di PPS Cilacap	2. Memperbanyak penyuluh untuk memberikan panduan teknis mengenai penggunaan PPDPI dan tata cara memperoleh PPDPI, yang diikuti dengan kolaborasi antara beberapa instansi, nelayan dan peneliti (W2, O2)	2. Pertukaran data DPI dan hasil tangkapan ikan target pada alat tangkap long line antara PPS Cilacap dan pihak pembuat peta (W1, T1)

Nelayan berpendapat peta tersebut hanya menunjukkan kedalaman perairan belum menunjukkan titik keberadaan ikan. Hal ini dipertegas dalam penelitian Suniada *et al.* (2015) bahwa nelayan sulit menuju lokasi penangkapan yang tepat menurut titik pada PPDPI. Hal ini mengasumsikan

bahwa kegiatan penangkapan di sekitar titik potensi daerah penangkapan ikan dianggap mewakili titik potensi yang terdapat pada PPDPI. Umumnya potensi daerah penangkapan ikan yang termuat dalam PPDPI berada di sekitar Laut Jawa dan Laut Flores sedangkan nelayan Cilacap cenderung melakukan operasi penangkapan ikan di perairan selatan Pulau Jawa (Samudera Hindia). Hastuti *et al.* (2016) menyatakan bahwa tingginya tingkat kesesuaian daerah potensi penangkapan ikan dan sebaran kapal ikan akan mengindikasikan bahwa PPDPI telah menggambarkan kondisi penangkapan di lapangan. Hal ini menyebabkan informasi PPDPI dapat dijadikan sebagai acuan bagi nelayan dalam melakukan aktivitas penangkapan ikan berdasarkan kelestarian sumberdaya yang ada.

Nelayan selaku responden berpendapat bahwa adanya fluktuasi pendapat tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan PPDPI khususnya pemanfaatan pada aspek sosial, melainkan juga berbagai faktor lain seperti titik potensi penangkapan yang kurang akurat, perubahan iklim sehingga nelayan mengurangi waktu trip, faktor musim penangkapan, hasil tangkapan yang sedikit, selain itu harga jual ikan hasil tangkapan yang tidak tetap sehingga berpengaruh terhadap pendapatan selama melaut. Pendapat senada juga dinyatakan oleh Arnawa *et al.* (2016), besaran pendapatan nelayan tergantung dengan tingkat pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan yang ada.

Nelayan yang memiliki kemampuan dan keahlian serta didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai akan lebih mampu memanfaatkan hasil tangkapan secara lebih optimal. Nelayan *longline* di PPS Cilacap tidak pernah menerima modal melaut dari pemerintah. Modal melaut menurut Rahman (2013) adalah jumlah biaya yang harus dikeluarkan nelayan untuk usaha yang meliputi biaya perbekalan, solar, balok es dan kebutuhan lain. Selama ini ketersediaan modal nelayan Cilacap untuk kebutuhan melaut diperoleh dari pemilik kapal dan juga sistem kredit dari bakul (tengkulak) yang bekerja sama dengan pemilik kapal.

Nelayan yang berlokasi di Pantai Utara Provinsi Jawa Barat juga melakukan peminjaman uang kepada pengurus (tengkulak) yang sekaligus menjadi pedagang perantara, kerabat dan tetangga sehingga menyebabkan ketergantungan nelayan dikarenakan ikatan hutang dalam pengadaan modal melaut (Prihandoko *et al.* 2012). Hal ini seharusnya dapat menjadi perhatian bagi pemerintah daerah agar dapat menyusun kebijakan dalam rangka memenuhi pengadaan modal bagi nelayan. Jika ditinjau dari aspek konflik, nelayan PPS Cilacap tidak pernah terlibat konflik perikanan. Hal ini dikarenakan beberapa nelayan *long line* cenderung memiliki daerah penangkapan ikan masing-masing. Selain itu, antar nakhoda kapal *long line* bertukar informasi lokasi daerah penangkapan ikan kepada nakhoda kapal *long line* lain. Abdurahman (2017) menyatakan bahwa nelayan di Cilacap bersifat berkelompok dalam bermasyarakat untuk mempermudah segala aspek kehidupan.

Menurut Atmajaya *et al.* (2017) menyatakan bahwa upaya mengelola sumberdaya perikanan yang berkelanjutan perlu adanya pendekatan yang intensif sebagai wujud pemanfaatan PPDPI aspek kelembagaan. Namun pada kenyataannya sering terjadi kesenjangan antara pemerintah selaku agen dan nelayan selaku aktor. Hal yang sama terjadi pada kriteria sosialisasi mengenai PPDPI, informasi sosialisasi dan pelatihan PPDPI hanya diberikan kepada nelayan tertentu dan belum menyeluruh ke semua nelayan. Realino *et al.* (2003) menyatakan bahwa telah dilaksanakan kegiatan sosialisasi pemanfaatan peta *fishing ground* pada tahun 2003 di beberapa tempat yaitu Cilacap Jawa Tengah, Bitung Sulawesi Utara dan Pandeglang Banten.

Pengukuran partisipasi pemangku kepentingan bertujuan untuk melihat keaktifan pemangku kepentingan yang ada dalam seluruh kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan (Jaya *et al.* 2017). Pendapat yang sama menurut Atmajaya *et al.* (2017) bahwa peran pemerintah dinilai penting sebagai agen pembuat dan pemilik informasi untuk mengarahkan nelayan agar tidak terpacu pada alat bantu penangkapan ikan tetapi juga memanfaatkan program peta PDPI untuk perikanan yang berkelanjutan secara lebih intensif.

Opsi strategi yang dapat direkomendasikan untuk pengembangan pemanfaatan PPDPI di PPS Cilacap adalah strategi SO. Pemilihan strategi SO mengacu pada status pengembangan pemanfaatan

penggunaan PPDPI terletak pada kuadran I (Gambar 6). Strategi SO yaitu menciptakan strategi menggunakan unsur kekuatan untuk memanfaatkan peluang yang ada. Strategi pertama yaitu melakukan validasi tingkat keakuratan PPDPI dengan pengecekan lapang langsung kepada nelayan *long line*. Hal tersebut perlu dijadikan strategi untuk mengetahui keakuratan PPDPI serta mengetahui perbedaan hasil tangkapan antara informasi titik daerah potensi penangkapan dengan informasi titik daerah penangkapan ikan yang tercantum pada PPDPI. Tingginya akurasi PPDPI akan memperbesar peluang pemanfaatannya oleh nelayan. Strategi kedua, menyediakan perangkat IVR (*Interactive Voice Response*) yang dapat mendistribusikan informasi PPDPI secara otomatis kepada pengguna.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Persepsi nelayan terhadap pemanfaatan PPDPI berdasarkan aspek ekologi, teknologi, sosial ekonomi dan kelembagaan bahwa pemanfaatan PPDPI belum memberikan manfaat nyata bagi kegiatan operasional penangkapan. ditinjau dari jumlah ikan tertangkap serta pengetahuan nelayan terhadap kondisi daerah penangkapan yang didominasi persepsi tidak mengalami perubahan, kesulitan akses PPDPI serta keakuratan titik penangkapan pada PPDPI yang masih diragukan, serta kurangnya kontribusi dan partisipasi dalam mendukung pengembangan pemanfaatan PPDPI di PPS Cilacap.
2. Strategi yang direkomendasikan untuk mengembangkan pemanfaatan penggunaan PPDPI yaitu pemerintah harus melakukan validasi PPDPI dengan pengecekan lapang secara langsung kepada nelayan *longline* dan menyediakan perangkat yang dapat mendistribusikan informasi PPDPI secara otomatis kepada nelayan selaku pengguna PPDPI.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat akurasi PPDPI khususnya di daerah Cilacap. Diperlukan peningkatan peran pegawai pelabuhan perikanan selaku fasilitator penghubung kepada nelayan dalam proses pengenalan teknologi modern. Selanjutnya, diharapkan adanya kerja sama yang sinergis antara nelayan, pegawai pelabuhan, pembuat peta (BROL) dan lembaga peneliti untuk melengkapi data PPDPI di setiap perairan Indonesia agar terciptanya penggunaan PPDPI yang lebih optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada instansi PPS Cilacap yang telah memfasilitasi penulis selama proses penelitian. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait atas kerjasama selama pengambilan data di lokasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman MR. 2017. Persepsi Nelayan terhadap Penggunaan Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Adhitya EK, Rosyid A, S HB. 2012. Rancangan sistem informasi pada usaha penangkapan ikan komoditas unggulan (study kasus ikan tuna (*Thunnus sp*)) di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. *J. Fish. Resour. Util. Manag. Technol.* 1(1): 108-117.
- Aditama FA. 2017 Evaluasi Peta Potensial Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Sadeng Yogyakarta [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Arnawa IK, Purnama IB, Arisena GMK. 2016. Dampak Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Terhadap Peningkatan Pendapatan Nelayan Di Kabupaten Gianyar Provinsi Bali. *J. Manaj. Agribisnis.* 4(1): 47-55.

- Atmajaya ODD, Simbolon D, Wiryawan B. 2017. Persepsi pemanfaatan peta daerah penangkapan ikan di Perairan Sendang Biru Malang. *ALBACORE*. 1(2): 163-170.
- Cahya CN, Setyohadi D, Surinati D. 2016. Pengaruh Parameter Oseanografi terhadap Distribusi Ikan. *Oseana*. 41(4): 1-14.
- [BROL] Balai Riset dan Observasi Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2017. *Masterplan Pengembangan Pusat Unggulan IPTEK Observasi Kelautan*. Bali (ID): BROL.
- [BROL] Balai Riset dan Observasi Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2017. *Laporan Akhir Balai Riset dan Observasi Laut Tahun 2017*. Bali (ID): BROL.
- Budiman AA, Christijanto H, Kamarijah S, Budoyo GH, Mushofa I, Habibi A, Adrianto L, Bessie DM, Irawan A, Ali A *et al.* 2012. Penilaian Performa Pengelolaan Perikanan Menggunakan Indikator EAFM (Kajian Pilot Test pada Beberapa Jenis Perikanan di Indonesia. *Direktorat Sumberdaya Ikan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan, WWF-Indonesia dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor*.
- [DKP] Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Cilacap. 2018. *Laporan Tahunan Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap 2018*. Cilacap (ID): Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap.
- Hastuti AW, Suniada KI, Susilo E, Saputra AJ. 2016. Distribusi Sebaran Kapal Ikan dan Kaitannya dengan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Berdasarkan Citra Satelit di WPP-NRI 711. *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*. Bali (ID): Balai Penelitian dan Observasi Laut.
- Ismail I, Gunaisah E, Ulat MA, Muhfizar M, Poltak H. 2021. Pelatihan Teknologi Sistem Informasi bagi Nelayan pada Masa Covid-19 di Era Digital. *J. Pengabd. Kpd. Masy.* 5(3): 566-574.
- Jatisworo D, Murdimanto A. 2012. Peranan Teknologi Penginderaan Jauh bagi Penangkapan Ikan di Indonesia (Studi Kasus Kabupaten Indramayu). Di dalam: Wikantika K, Yayusman LF, editor. *Bunga Rampai Penginderaan Jauh*; 2013 Apr; Bandung, Indonesia. Bandung (ID). Pusat Penginderaan Jauh.
- Jaya MM, Wiryawan B, Simbolon D. 2017. Keberlanjutan Perikanan Tuna di Perairan Sendangbiru Kabupaten Malang. *Jurnal Albacore*. 1(1): 111-125.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambil Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta : PT.Gramedia Widiasarana Indonesia
- Mayoli OP, Dahren LD, Sari PM. 2017. Pengaruh Modal, Tenaga Kerja, Pengalaman, Jarak Tempuh dan Umur terhadap Pendapatan Nelayan di Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 1-10.
- Mussadun, Fahrudin A, Kusumastanto T, Kamal MM. 2012. Analisis Persepsi Nelayan dalam Pengelelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Tata Loka*. 13(2): 70-81.
- Nababan BO, Dewita Y, Hermawan M. 2007. Analisis keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah (Teknik Pendekatan Rapfish). *J. Bijak dan Ris. Sosek KP*. 2(2): 137-158.
- Ngafifi M. 2014. Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *J. Pembang. Pendidik. Fondasi dan Apl*. 2(1): 33-47.
- Nugraheni H, Rosyid A, Boesono H. 2013. Analisis Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Pantai Tasikagung Kabupaten Rembang untuk Peningkatan Produksi Perikanan Tangkap. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(1): 85-94

- Normadewi B. 2012. Analisis Pengaruh Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan terhadap Persepsi Etis Mahasiswa Akuntansi dengan *Love of Money* sebagai Variabel *Intervening* [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Prasetyono U, Sarianto D, Nugraha DR. 2020. Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Kapal Longline KM. Anna Rizky 7 yang Berbasis di Cilacap. J. Bluefin Fish. 2(1): 49-64.
- Prihandoko, Jahi A, Gani DS, Purnaba IGP. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Nelayan Artisanal dalam Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan di Pantai Utara Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan*. 9(2): 158-173.
- Rahman A. 2013. Perilaku Ekonomi Nelayan Ikan Tuna dalam Kerangka Industrialisasi Perikanan [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Rangkuti F. 2015. Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Realino B, Hanggono A, Subki BA, Farhan AR, Andayani A, Nurhapy SK. 2003. *Pemanfaatan dan Pengembangan Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI)*. Bali (ID): SEACORM.
- Sadam S, Sapsuha GD, Laitupa AF, Tangke U. 2015. Hubungan faktor oseanografi dengan hasil tangkapan pelagis besar di Perairan Batang Dua Provinsi Maluku Utara. J. Ilm. Agribisnis dan Perikan. 8(2): 53-63.
- Rangkuti F. 2015. *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Sadam S, Sapsuha GD, Laitupa AF, Tangke U. 2015. Hubungan faktor oseanografi dengan hasil tangkapan pelagis besar di Perairan Batang Dua Provinsi Maluku Utara. J. Ilm. Agribisnis dan Perikan. 8(2): 53-63.
- Sofiati T, Simbolon D, Nurani TW, Wiyono ES. 2014. Persepsi *Stakeholder* Usaha Penangkapan Tuna di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate Maluku Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*. 16(1): 17-22.
- Sukresno B, Kusuma DW. 2021. Pengembangan peta prakiraan daerah penangkapan ikan. J. Fish. Mar. Res. 5(2): 387-395.
- Suniada KI, Susilo E, Hastuti AW. 2015. Validasi Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI) di Perairan Laut Jawa (WPP-712). Di dalam: Farham AR, Realino B, Chandra H, editor. *Prosiding Forum Nasional Sains dan Teknologi Kelautan dan Perikanan, Pusat Pengkajian dan Perekayasaan Teknologi Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan*; 2015 Des; Jakarta, Indonesia. Jakarta (ID): Pusat Pengkajian dan Perekayasaan Teknologi Kelautan dan Perikanan.
- Susmita PR, Supadmi NL. 2016. Pengaruh kualitas pelayanan, sanksi perpajakan, biaya kepatuhan pajak, dan penerapan e-filing pada kepatuhan wajib pajak. J. Akunt. Univ. Udayana. 14(2): 1239-1269.
- Yanti S, Mahdiana A, Junaidi T. 2022. Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Hasil Tangkapan Nelayan *Longline* di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Jawa Tengah. J. Maiyah. 3(3): 138-142.