

## KEBUTUHAN FASILITAS POKOK PELABUHAN PERIKANAN PANTAI LAMPULO 15 TAHUN MENDATANG

### *Main Facility Necessity of Lampulo Coastal Fishing Port for 15 Years for the Future*

*Oleh:*

Fauzi Syahputra<sup>1\*</sup>, Anwar B. Pane<sup>2</sup>, Ernani Lubis<sup>2</sup>, Budhi H. Iskandar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Perikanan Laut, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup> Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

\* Korespondensi: fauzi\_poissebun@yahoo.com

Diterima: 24 Oktober 2014; Disetujui: 21 Januari 2015

### **ABSTRACT**

*Lampulo fishing port located in Banda Aceh. This port categorized as type C. The activity in Lampulo very dense, it is suspected due to inadequate of facilities available at the port. The aims of this study is to determine the projected increase in the production volume of the catch; determine the projected increase in the number of fishing boats; determine the needs of the dock, and harbor, for the current and future needs of 15 years. This research was conducted at the Lampulo fishing port in Banda Aceh by using a case study method. Calculation of the dock and harbour needs presently and in the next 15 years by using statistical data, namely the catch production (1), the number and size of vessel (2), direct measurement of results data objects i.e. jetty length (1), pond depth (2), ships length (3), direct observations data of the research object, namely dock facilities condition (1) port (2), the maximum draft of vessels (3) and the distance between the ship while tethered in the harbour. Based on projections of production, the total production volume in Lampulo reached 14,096 tons in 2027 or increased by 114%, but became decreased in 2028-2029 by 3,6% when compared with the production volume in 2027. The projected number of vessel fleet reached 822 units or an increase of 112% in 2029. Projected increase the size of the dock and the depth of the pool is needed for the next 15 years in the amount of 831m for landing docks and 757m for loading docks. It also required the addition of the port into a vast pool of 224.497 m<sup>2</sup> and the depth of the pool minus 3,4 m.*

**Keywords:** *development, main port facilities, vessel*

### **ABSTRAK**

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lampulo terletak di kota banda Aceh. Pelabuhan ini adalah pelabuhan perikanan tipe C. Aktivitas di Pelabuhan Lampulo sangat padat, hal ini diduga akibat kurang memadainya fasilitas yang tersedia di pelabuhan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan proyeksi peningkatan volume produksi hasil tangkapan; menentukan proyeksi peningkatan jumlah kapal perikanan; menentukan kebutuhan dermaga, dan kolam pelabuhan, untuk saat ini dan kebutuhan 15 tahun kedepan. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lampulo Banda Aceh. Metode yang digunakan adalah studi kasus. Perhitungan kebutuhan

dermaga dan kolam pelabuhan saat ini dan 15 tahun kedepan menggunakan data statistik yaitu produksi hasil tangkapan (1), jumlah dan ukuran kapal (2), data hasil pengukuran langsung objek penelitian yaitu panjang dermaga (1), kedalaman kolam (2), panjang kapal (3); data hasil pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu keadaan fasilitas dermaga (1), kolam pelabuhan (2), draft maksimum kapal yang paling besar (3) dan jarak antar kapal saat bertambat di pelabuhan. Berdasarkan proyeksi produksi, total volume produksi di PPP Lampulo mencapai 14,096 ton pada tahun 2027 atau meningkat sebesar 114%, namun mengalami penurunan pada tahun 2028-2029 sebesar 3,6% jika dibandingkan dengan volume produksi tahun 2027. Adapun proyeksi jumlah armada kapal penangkapan terjadi peningkatan mencapai 822 unit atau sebesar 112 % pada tahun 2029. Proyeksi penambahan ukuran dermaga dan kedalaman kolam yang dibutuhkan untuk 15 tahun mendatang yaitu sebesar 831 m untuk dermaga pendaratan dan 757 m untuk dermaga muat. Selain itu juga diperlukan penambahan luas kolam pelabuhan menjadi 224,497 m<sup>2</sup> dan kedalaman kolam minus 3,4 m.

**Kata kunci:** pengembangan, fasilitas pokok pelabuhan, kapal

## PENDAHULUAN

Pelabuhan perikanan memiliki fungsi utama antara lain sebagai tempat bertambat-labuhnya kapal perikanan, kegiatan pendaratan hasil tangkapan dan kegiatan pemuatan bahan kebutuhan melaut. Fungsi pelabuhan perikanan akan terlaksana dengan baik apabila dilengkapi dengan fasilitas pokok, yaitu dermaga dan kolam pelabuhan.

Dermaga dan kolam pelabuhan merupakan fasilitas pokok pelabuhan yang dapat mendorong fasilitas lainya untuk dikembangkan, dengan kata lain jika fasilitas pokok berkembang maka fasilitas lainnya akan ikut berkembang. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk mengembangkan fasilitas pokok pelabuhan perikanan. Hal ini diharapkan dapat mengembangkan fasilitas-fasilitas lainnya sehingga pelabuhan dapat menjalankan fungsi dan perannya dengan baik. Kegiatan-kegiatan di pelabuhan harus pula didukung oleh prinsip-prinsip efektifitas dan efisien pelabuhan perikanan.

Efisiensi dan efektifitas pelabuhan dapat dilihat dari kecepatan pelayanan suatu pelabuhan dalam menangani kegiatan pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut secara cepat. Dimana kapal-kapal melakukan pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut, kemudian berangkat lagi tanpa disertai waktu tunggu yang lama untuk sandar pada tambatan dermaga. Fasilitas yang kurang memadai mengakibatkan bertambahnya waktu kapal di dermaga, sehingga biaya operasional kapal yang dikeluarkan akan bertambah besar untuk membayar waktu kerja yang tidak produktif. Selain itu kerugian yang didapat akan semakin besar akibat kualitas hasil tangkapan yang semakin menurun (Latief 2003).

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lampulo adalah salah satu pelabuhan perikanan terbesar dan memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap sektor perikanan tangkap di Aceh. Lokasi PPP Lampulo berada di Utara Sumatera dengan kawasan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) di Selat Malaka dan Samudera Hindia. Perairan ini memiliki potensi ikan pelagis besar seperti tuna dan cakalang yang cukup potensial untuk dimanfaatkan. Hal ini terlihat dari peningkatan produksi tuna dan cakalang yang dihasilkan yaitu sebesar 17,3% atau 6.823,158 ton pada tahun 2012 dibandingkan dengan produksi tahun 2010 yaitu sebesar 5.638,270 ton. Jumlah kapal di PPP lampulo meningkat, pada tahun 2010 sebanyak 241 unit dan meningkat menjadi 307 unit pada tahun 2012 (DKP Aceh 2012).

Peningkatan volume produksi dan jumlah kapal tidak diikuti dengan penambahan ukuran dermaga PPP Lampulo. Kondisi ini mengakibatkan adanya permasalahan antrian kapal. Trend produksi hasil tangkapan yang cenderung meningkat mendorong adanya peningkatan jumlah kapal. Pengamatan pada bulan Agustus-September tahun 2012, memperlihatkan bahwa kondisi dermaga terlihat belum mencukupi untuk melayani kapal-kapal yang melakukan pendaratan hasil tangkapan. Hal ini terlihat adanya antrian kapal yang terjadi pada saat pendaratan hasil tangkapan. Pada musim penangkapan ikan, antrian kapal di PPP Lampulo minimal mencapai 3-4 jam per kapal. Waktu tunggu tersebut telah melewati batas waktu normal pendaratan hasil tangkapan untuk pelaksanaan pelelangan ikan; dimana biasanya lelang dilakukan dari pukul 05:00-09:00 WIB. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Martunis (2014) yang menyatakan bahwa waktu periode padatnya pendaratan hasil tangkapan pada musim se-

dang, terjadi pada pukul 05:00-12:00, artinya periode pendaratan hasil tangkapan sudah melampaui waktu normal serta merugikan nelayan dalam hal biaya operasional serta kualitas hasil tangkapan yang menurun akibat antrian yang terlalu lama.

Pemerintah daerah Aceh melalui Dinas Perikanan dan Kelautan (DKP) saat ini sedang mengarahkan kebijakan pada peningkatan perekonomian daerah pada sektor pangan. Salah satu pusat penggerak roda perekonomian pada sektor pangan adalah pelabuhan perikanan. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lampulo saat ini sedang dipersiapkan untuk menjadi salah satu pusat perekonomian utama di Aceh. Pemerintah daerah merencanakan pengembangan fasilitas-fasilitas PPP Lampulo dalam jangka panjang dengan proyeksi 15 tahun. Fasilitas PPP yang perlu dikembangkan adalah fasilitas pokok PPP Lampulo, karena saat ini dirasakan masih sangat kurang memadai.

Saat ini aktivitas pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan perbekalan melaut di PPP Lampulo sangat padat. Hal ini disebabkan minimnya ukuran dermaga dan kolam pelabuhan. Kurangnya panjang dermaga dan kolam pelabuhan menyebabkan padatnya antrian pada aktivitas pelayanan pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan perbekalan melaut. Menurut hasil penelitian Kandi (2005), kepadatan aktivitas pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan kebutuhan melaut di PPP Lampulo sudah terlihat pada tahun 2005. Hal ini dapat dilihat berdasarkan data pengamatan tahun 2005 dimana waktu tunggu kapal mencapai 1-3 jam melebihi waktu normal. Trend unit kapal penangkapan terus meningkat sejak tahun 2005 yang artinya tingkat aktivitas dan kepadatan pelayanan di pelabuhan semakin bertambah.

Ukuran dermaga mempengaruhi jumlah dan ukuran kapal yang bertambat di pelabuhan. Hasil pengamatan terhadap ukuran dermaga di lapangan menunjukkan ukuran dermaga PPP Lampulo belum mencukupi kebutuhan yang ada saat ini. Ukuran panjang dermaga yang ada pada saat ini 178 m, sedangkan jumlah kapal yang terdaftar di PPP Lampulo mencapai 307 unit dengan jumlah kapal yang melakukan operasi penangkapan sebesar 80% atau 246 unit. Kondisi ini menyebabkan sangat padatnya kegiatan antrian kapal yang menyebabkan tertundanya proses pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut sehingga merugikan nelayan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan proyeksi peningkatan volume produksi hasil tangkapan; menentukan proyeksi pening-

katan jumlah kapal perikanan; serta menentukan kebutuhan dermaga, dan kolam pelabuhan, untuk saat ini dan kebutuhan 15 tahun kedepan.

## METODE

Penelitian dilakukan di PPP Lampulo Banda Aceh. Waktu penelitian berlangsung antara bulan Februari-Mei 2013 menggunakan metode studi kasus. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kebutuhan dermaga dan kolam pelabuhan saat ini dan 15 tahun ke depan.

Data yang dibutuhkan untuk penelitian meliputi data sekunder dan data primer. Jenis data sekunder yang dibutuhkan adalah data *time series* bulanan produksi hasil tangkapan, data tahunan jumlah kapal, luas kolam pelabuhan yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan, UPTD PPP Lampulo, dan pustaka pendukung. Jenis data primer pengukuran langsung yaitu data ukuran panjang kapal, panjang dermaga, dan kedalaman kolam. Data observasi dan wawancara yaitu kondisi dermaga, kolam pelabuhan, *draft* maksimum kapal yang paling besar, jarak antar kapal saat bertambat di pelabuhan, ukuran kapal, dan peralatan penunjang pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut. Wawancara dilakukan dengan cara semi terstruktur yaitu responden diarahkan dengan topik-topik yang telah ditetapkan. Metode pengambilan responden adalah *purposive sampling* yang dilakukan terhadap 25 nelayan yaitu 7 orang nelayan pemilik, 9 orang nelayan nahkoda, dan 9 orang nelayan pekerja.

## Analisis Data

Perhitungan panjang dermaga dilakukan berdasarkan data jumlah kapal yang memakai dermaga ( $n$ ), panjang kapal rata-rata ( $LU$ ), panjang kapal rata-rata ( $LOA$ ), produksi hasil tangkapan per/hari ( $Q$ ), lama *fishing trip* ( $Dc$ ), waktu pendaratan hasil tangkapan ( $U$ ), waktu pendaratan hasil tangkapan per/hari ( $T$ ), jarak antar kapal ( $S$ ), waktu rata-rata pelayanan kapal, dan waktu pemuatan kebutuhan melaut per/hari ( $t$ ).

Perhitungan  $LU$  dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$LU = LOA \times 1,1$$

Selanjutnya panjang dermaga pendaratan hasil tangkapan (1) dan pemuatan kebutuhan melaut (2) dihitung berdasarkan rumus PIANC (1997) dalam Gaythwaite (2004) berikut:

$$L = \frac{n \times LU \times Q}{Dc \times U \times T} \times S \dots\dots\dots(1)$$

$$L = \frac{n \times LU \times TS}{Dc \times t} \times S \dots\dots\dots(2)$$

Perhitungan luas kolam (L) berdasarkan data luas kolam untuk memutar ukuran kapal terbesar (Lt), jumlah kapal maksimum yang berlabuh (N), panjang kapal rata-rata (L), lebar kapal rata-rata (B), π<sup>2</sup> = 3,14 dan konstanta = 3. Perhitungan (Lt) dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$Lt = 3,14 \times \text{ukuran kapal terpanjang}$$

Selanjutnya penentuan kebutuhan luas kolam pelabuhan dapat dihitung menggunakan rumus yang dipakai oleh Direktorat Jendral Perikanan sebagai berikut (Ditjen Perikanan 1981):

$$L = Lt + (3 \times nx \times lb) \dots\dots\dots(3)$$

Perhitungan kedalaman kolam (D) berdasarkan data draft kapal terbesar dengan muatan penuh (d), pasang surut kolam pelabuhan (H), tinggi anggukan kapal yang melaju (S), jarak aman lunas ke dasar perairan (0,25-1m) (C), dan konstanta = ½.

Selanjutnya penentuan kebutuhan luas kolam pelabuhan dapat dihitung menggunakan rumus yang dipakai oleh Direktorat Jendral Perikanan sebagai berikut Ditjen Perikanan (1981):

$$D = d + \frac{1}{2} H + S + C \dots\dots\dots(4)$$

Perhitungan produktivitas Dermaga (PD) dilakukan berdasarkan data volume produksi hasil tangkapan yang didaratkan perpendaratan (VP) dan luas Dermaga (L).

Penentuan produktivitas Dermaga dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Pane 2013) :

$$PD = \frac{VP}{L} \dots\dots\dots(5)$$

Perhitungan kebutuhan panjang Dermaga, luas dan kedalaman kolam pelabuhan untuk 15 tahun kedepan mengacu pada rumus-rumus (1), (2), (3), (4), (5), dan (6). Proyeksi pertumbuhan kapal didapatkan dengan menggunakan software SPSS (Kuncoro 2011) dan untuk proyeksi produksi hasil tangkapan menggunakan dekomposisi dengan rata-rata bergerak yang pada umumnya mengidentifikasi tiga komponen yaitu kecenderungan (*trend*), siklik dan faktor musim. Metode peramalan ini menggunakan model multiplikatif (Gasperz 1992) dengan model persamaan sebagai berikut:

$$Y_t = I_t \times T_t \times C_t \times E_t \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

- Y<sub>t</sub> = nilai deret waktu pada periode t
- I<sub>t</sub> = indeks musiman pada periode t
- T<sub>t</sub> = komponen *trend* pada periode t
- C<sub>t</sub> = komponen siklik pada periode t
- E<sub>t</sub> = komponen galat pada periode t

Langkah-langkah penyelesaian model multiplikatif adalah sebagai berikut:

1. Dari data aktual Y<sub>t</sub>, ditentukan rata-rata bergerak dengan menggunakan data sekunder selama 15 tahun terakhir. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh dugaan dari T<sub>t</sub> dan C<sub>t</sub>.  
 $M_t = T_t \times C_t \dots\dots\dots(6.1)$
2. Untuk memperoleh pengaruh musiman (I<sub>t</sub>), dilakukan pembagian fungsi (1) dengan fungsi (2), yaitu: (Y<sub>t</sub>/M<sub>t</sub>) = I<sub>t</sub> x E<sub>t</sub>; identifikasi pengaruh *trend* (T<sub>t</sub>) yang sesuai dengan data, yaitu data kuadrat
3. Untuk mendapatkan komponen siklik (C<sub>t</sub>), persamaan (2) dibagi T<sub>t</sub>  
 $(M_t/T_t) = C_t \dots\dots\dots(6.2)$
4. Untuk keperluan peramalan, ketiga komponen (I<sub>t</sub>, T<sub>t</sub>, C<sub>t</sub>) digunakan  
 $\check{Y}_t = I_t \times T_t \times C_t \dots\dots\dots(6.3)$
5. Rasio antara data aktual (Y<sub>t</sub>) dengan nilai yang diduga (Ŷ<sub>t</sub>) merupakan pengaruh galat (E<sub>t</sub>)  
 $E_t = (Y_t/\check{Y}_t) \dots\dots\dots(6.4)$

Model multiplikatif yang digunakan untuk peramalan produksi hasil tangkapan menggunakan pendekatan polynomial, dengan pengambilan keputusan persamaan regresi yang digunakan adalah yang memiliki koefisien korelasi terbesar dan error terkecil (Pane 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Perikanan Lampulo terletak di muara sungai Krueng Aceh kota Banda Aceh Provinsi Aceh. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Aceh memiliki lokasi yang strategis dimana terletak di antara Samudera Hindia, Selat Malaka dan Laut Cina Selatan. Berinteraksi dengan wilayah Semenanjung Malaka, Kepulauan Andaman dan Nicobar. Posisi tersebut membuat wilayah ini memiliki potensi kekayaan laut yang beranekaragam (DKP Aceh 2011). Kota Banda Aceh sebagai ibukota dan pusat pemerintahan Provinsi Aceh memiliki potensi besar untuk meningkatkan perekonomian daerah di bidang perikanan tangkap. Letak geografis Kota Banda Aceh 05°16'15"-05°36'16" LU dan 95°16'15"-95°22'35" BT de-

ngan batas-batas wilayah Kota Banda Aceh sebagai berikut; sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar, timur berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar, barat berbatasan dengan Samudera Indonesia.

Kota Banda Aceh memiliki potensi perikanan tangkap yang cukup baik. Hal ini dikarenakan perairan Aceh memiliki hasil tangkapan yang termasuk dalam komoditi ekonomis penting. Situasi daerah Aceh yang semakin kondusif membuat pengembangan usaha perikanan tangkap khususnya di Kota Banda Aceh semakin membaik. Cukup banyaknya jumlah komoditi ekspor perikanan yang terdapat di Kota Banda Aceh akan dapat meningkatkan pendapatan daerah dan menarik investor untuk menanamkan modalnya di sektor perikanan.

Kebijakan pemerintah Aceh melalui DKP Provinsi saat ini adalah meningkatkan komoditi hasil tangkapan untuk dipasarkan ke dalam maupun di luar Aceh. Oleh karena itu DKP Aceh merencanakan pembangunan dan pembenahan infrastruktur perikanan salah satunya adalah pengembangan fasilitas-fasilitas di PPP Lampulo. Aktivitas di PPP Lampulo dapat dilihat pada Gambar 2.

### **Tren Produksi Hasil Tangkapan Didaratkan di PPP Lampulo**

Tren produksi hasil tangkapan PPP Lampulo dalam 8 tahun dengan pola polynomial 2005-2012 Disajikan pada Gambar 3. Koefisien determinasi  $R^2 = 0,814$  artinya tingkat kesesuaian data dengan pola model mencapai 81,4% dengan nilai standar *error* sebesar 5%. Proyeksi tren ( $Tt$ ) produksi hasil tangkapan PPP Lampulo pada 15 tahun kedepan diperoleh dari penerapan tren *polynomial* diatas untuk kurun waktu tahun 2015-2029. Secara detail, proyeksi produksi selama 15 tahun ke depan di PPP Lampulo disajikan pada Tabel 1.

Proyeksi jumlah volume produksi hasil tangkapan di atas menunjukkan adanya peningkatan volume produksi setiap tahunnya dimana pada tahun 2015 total volume produksi di PPP Lampulo sebesar 6.596 ton dan meningkat hingga mencapai 14.096 ton pada tahun 2027 atau meningkat 114%. Penurunan proyeksi volume produksi hasil tangkapan diperkirakan terjadi pada tahun 2028-2029 sebesar masing-masing 136 dan 324 ton atau berjumlah 460 ton atau 3,6% dibanding volume produksi tahun 2.027 (Tabel 1). Kondisi ini harus dapat diantisipasi pihak pengelola pelabuhan Lampulo melalui misalnya peningkatan pelayanan, peningkatan jumlah dan ukuran armada penangkapan ikan.

Proyeksi produksi hasil tangkapan 2015-2029 diatas meningkat dengan asumsi stok ikan yang ada mencukupi, dan kondisi unit penangkapan ikan tetap stabil seperti saat penelitian dilakukan.

### **Kebutuhan Panjang Dermaga dan Kolam Saat Ini**

Kebutuhan panjang dermaga dan kolam saat ini dihitung dengan menggunakan rumus PIANC dan Ditjen perikanan. Hasil perhitungan panjang dermaga berdasarkan rumus tersebut disajikan pada Tabel 3.

### **Proyeksi Kebutuhan Panjang Dermaga dan Kolam 15 Tahun Kedepan**

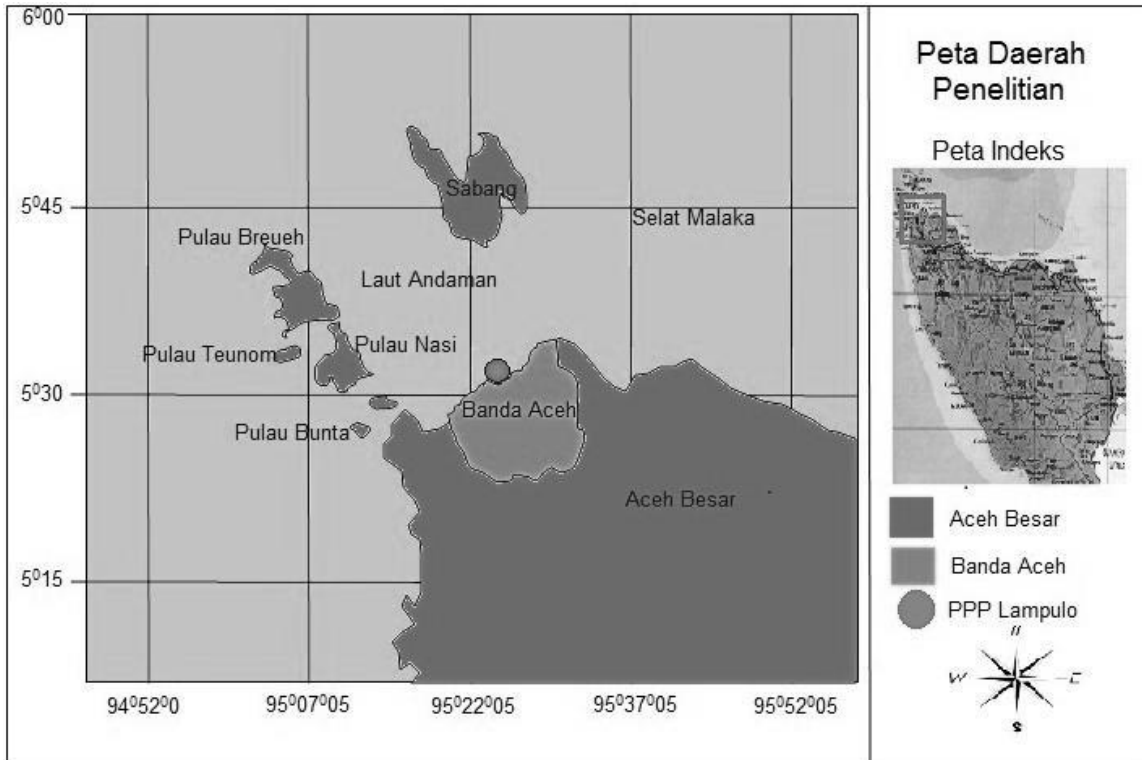
Proyeksi kebutuhan panjang dermaga dan kedalaman kolam 15 tahun kedepan dihitung menggunakan rumus PIANC dan Ditjen perikanan dengan menggunakan data proyeksi produksi hasil tangkapan dan jumlah kapal 15 tahun kedepan. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Menurut Pane (2009), hasil tangkapan merupakan sumber utama adanya aktivitas-aktivitas atau merupakan “daya tarik utama dan awal” untuk kegiatan-kegiatan di PP/PPI. Ketiadaan hasil tangkapan yang didaratkan di PP/PPI membuat ‘mati’-nya suatu PP/PPI, sekurang-kurangnya menjadikan PP/PPI hanya berfungsi minimalis yaitu hanya sebagai penjual atau pelayanan jasa kebutuhan melaut saja. Selanjutnya Lubis (2007), menyatakan bahwa produksi hasil tangkapan merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam memanfaatkan fasilitas pelabuhan karena produksi hasil tangkapan sebagai salah satu indikator tingkat fungsionalitas suatu pelabuhan perikanan (PP) atau pangkalan pendaratan ikan (PPI).

Proyeksi hasil tangkapan 15 tahun kedepan dimaksudkan untuk melihat potensi pengembangan fasilitas dermaga dan kolam PPP Lampulo khususnya. Akan tetapi pengembangan fasilitas pokok secara tidak langsung akan mempengaruhi pengembangan pelabuhan secara umum. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada proyeksi produksi hasil tangkapan 15 tahun kedepan. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 3 dimana jelas terlihat *trend* proyeksi produksi hasil tangkapan meningkat sebesar 171% selama 15 tahun. Hal ini menggambarkan PPP Lampulo masih berpotensi untuk dikembangkan.

Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2011) perkiraan maksimum potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan di WPP 571 diestimasi sebesar 276.100 ton dan WPP 572

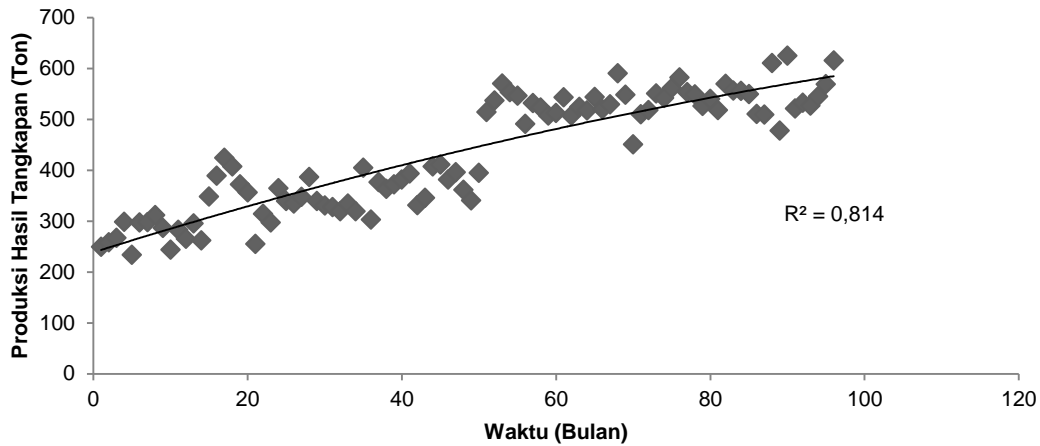
sebesar 565.100 ton setiap tahunnya. Artinya karena lokasi daerah penangkapan PPP produksi hasil tangkapan yang didaratkan di Lampulo yang berada di kawasan WPP 571 dan PPP Lampulo berpotensi untuk meningkat, 572.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian



Gambar 2 Aktivitas di PPP Lampulo

Gambar 3 Tren *polynomial* produksi hasil tangkapan tahun 2005-2012

Tabel 1 Proyeksi produksi hasil tangkapan didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lampulo tahun 2015-2029

No	Waktu		Proyeksi Produksi (ton)	Produktivitas dermaga per hari dengan kondisi saat ini (kg/m <sup>2</sup> )
	bulan	Tahun		
1	1,2,3,4.....,12	2015	6.707	147
2	1,2,3,4.....,12	2016	8.417	155
3	1,2,3,4.....,12	2017	7.870	198
4	1,2,3,4.....,12	2018	8.265	199
5	1,2,3,4.....,12	2019	10.577	202
6	1,2,3,4.....,12	2020	10.626	196
7	1,2,3,4.....,12	2021	10.773	212
8	1,2,3,4.....,12	2022	10.456	240
9	1,2,3,4.....,12	2023	11.337	219
10	1,2,3,4.....,12	2024	12.798	226
11	1,2,3,4.....,12	2025	11.716	284
12	1,2,3,4.....,12	2026	12.069	281
13	1,2,3,4.....,12	2027	15.177	281
14	1,2,3,4.....,12	2028	15.014	269
15	1,2,3,4.....,12	2029	15.002	278

### Proyeksi Jumlah Armada Kapal Penangkapan di PPP Lampulo 15 Tahun

Suherman (2011) menyatakan jumlah kapal yang berkunjung atau melakukan pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut dapat menjadi salah satu indikator besarnya tingkat operasional pelabuhan tersebut. Kegiatan operasional yang besar mendorong adanya peningkatan dan pengembangan fasilitas-fasilitas di PPP Lampulo salah satunya adalah dermaga dan kolam pelabuhan. Pengembangan fasilitas dermaga dan kolam pelabuhan secara tidak langsung akan mendorong perkembangan PPP Lampulo secara keseluruhan. Proyeksi jumlah armada kapal

penangkapan 15 tahun kedepan dimaksudkan untuk melihat potensi pengembangan fasilitas dermaga dan kolam PPP Lampulo. Hasil penelitian menunjukkan adanya penambahan jumlah kapal yang cukup besar pada hasil proyeksi jumlah armada kapal penangkapan 15 tahun kedepan dengan rata-rata pendaratan sebesar 41 unit kapal per hari. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4 dimana jelas terlihat trend proyeksi jumlah armada kapal penangkapan meningkat hingga 176% selama 15 tahun. Hal ini menggambarkan PPP Lampulo perlu untuk dikembangkan guna mengantisipasi kebutuhan di masa yang akan datang. Peningkatan jumlah kapal mempengaruhi kebutuhan dermaga dan kolam pelabuhan dengan kata lain peningkatan

jumlah kapal seharusnya diikuti dengan pertumbuhan ukuran dermaga dan kolam di PPP Lampulo. Lubis dan Mardiana (2011) menyatakan semakin besarnya penambahan jumlah dan ukuran kapal perikanan, maka kapal-kapal tersebut memerlukan penambahan ukuran dermaga dan kolam yang sesuai untuk bersandar.

### **Proyeksi Kebutuhan Ukuran Dermaga dan Kolam Pelabuhan PPP Lampulo 15 Tahun Kedepan**

Panjang dermaga bongkar dan muat yang tersedia saat ini atau tahun 2012 panjangnya 178 m, adapun panjang dermaga bongkar dan muat yang diperlukan adalah 621 m, dengan rincian panjang dermaga bongkar 362 m dan dermaga muat 259 m. Perlu penambahan dermaga sepanjang 443 m.

Kedalaman kolam pelabuhan saat ini mencapai minus 4 m, sedangkan kedalaman kolam yang dibutuhkan saat ini adalah 3,2 m. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedalaman kolam yang ada saat ini sudah mencukupi. Luas kolam pelabuhan tahun 2012 adalah 120.000 m<sup>2</sup>, sedangkan luas kolam yang dibutuhkan saat ini (2014) adalah 97.275 m<sup>2</sup>. Oleh karena itu maka kedalaman kolam saat ini sudah mencukupi.

Proyeksi panjang dermaga bongkar dan muat yang diperlukan 15 tahun kedepan adalah 1.469 m, dengan rincian panjang dermaga bongkar 831 m dan panjang dermaga muat 638 m. Perlu penambahan dermaga sepanjang 1.291 m. Proyeksi kebutuhan kedalaman kolam yang dibutuhkan 15 tahun kedepan adalah 3,4 m. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedalaman kolam yang ada saat ini sudah mencukupi akan tetapi karena PPP Lampulo terletak di daerah sungai maka diperlukan pengerukan yang berkelanjutan dalam upaya mengatasi pendangkalan. Setiono (2010) menyatakan bahwa kedalaman pelabuhan menjadi masalah besar hampir di setiap pelabuhan di Indonesia. Hampir semua pelabuhan di Indonesia yang terletak di daerah sungai, rentan terhadap pendangkalan. Oleh karena itu diperlukan pengerukan untuk menjaga kedalaman. Proyeksi luas kolam yang dibutuhkan 15 tahun kedepan 224.497 m<sup>2</sup>. Oleh karena itu perlu adanya penambahan kolam seluas 104.497 m<sup>2</sup>. Penambahan luas kolam pelabuhan akan berdampak pada keadaan sosial dan ekologi oleh karena itu perlu dilakukan analisis dampak lingkungan (AMDAL) terlebih dahulu. Pelabuhan Lampulo saat ini hanya memiliki satu dermaga yang digunakan sebagai dermaga bongkar dan muat. Proyeksi peningkatan hasil tangkapan dan jumlah armada kapal (Tabel 1 dan Tabel 2) mendorong ada-

nya penambahan ukuran panjang dermaga dan pembangunan dermaga baru untuk mengantisipasi kebutuhan pelayanan Pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut dan efisiensi waktu tambat-labuh kapal.

### **Proyeksi Peningkatan Produksi Hasil Tangkapan dan Jumlah Kapal 15 Tahun Kedepan Terhadap Ukuran Dermaga 15 Tahun Kedepan**

Hasil proyeksi produksi hasil tangkapan dan jumlah kapal 15 tahun kedepan memperlihatkan adanya peningkatan. Hal ini berpengaruh terhadap kebutuhan dermaga 15 tahun kedepan (Tabel 1 dan 2). Hasil proyeksi rata-rata produktivitas dermaga harian selama 15 tahun kedepan menunjukkan peningkatan kepadatan akibat peningkatan proyeksi volume produksi 15 tahun kedepan, sebagaimana terlihat pada Tabel 1. Peningkatan kepadatan dermaga tersebut dapat menimbulkan masalah resiko kerusakan dermaga akibat melebihi daya tampung yang ada.

Produktivitas dermaga rata-rata harian PPP Lampulo saat ini atau tahun 2012 mencapai 128 kg/m<sup>2</sup>, sedangkan produktivitas ruang lelang sebesar 59 kg/m<sup>2</sup>. Nilai tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan nilai produktivitas dermaga rata-rata harian PPP Bajomulyo pada tahun 2012 yaitu sebesar 58 kg/m<sup>2</sup>, dengan produktivitas ruang lelang sebesar 21 kg/m<sup>2</sup>. PPP Bajomulyo merupakan salah satu pelabuhan tipe C terpadat di Jawa Tengah (UPTD Bajomulyo 2012).

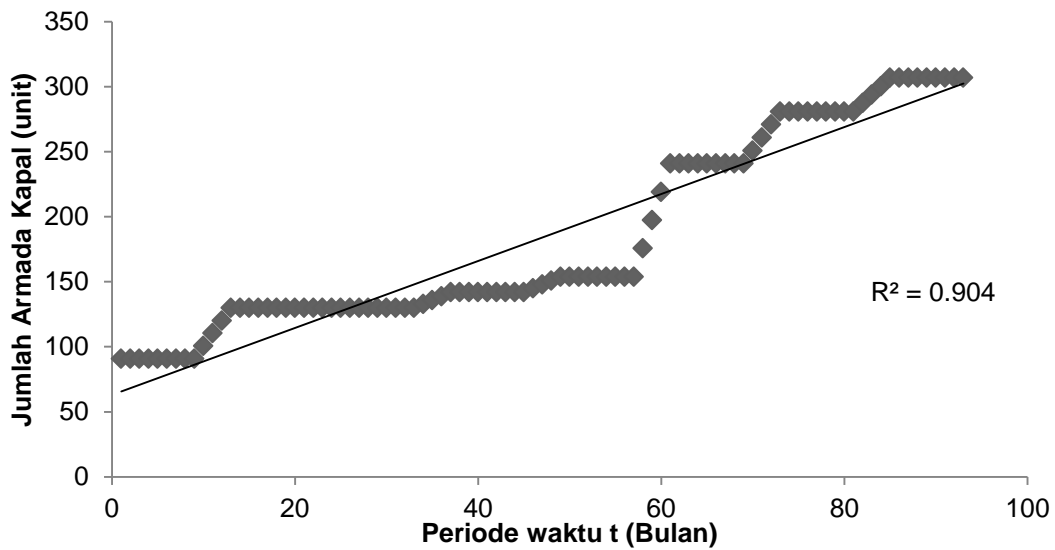
Sebagian besar ikan hasil tangkapan yang didaratkan di PPP Lampulo di pasarkan melalui tempat lelang namun di PPP lampulo masih banyak ikan yang langsung dijual di dermaga tanpa melalui tempat lelang. Menurut Pane (2010) produksi hasil tangkapan per kali pendaratan yang tidak dilelang atau tidak masuk ruang lelang seperti ikan bagian ABK (anak buah kapal), ikan hasil pancing ABK, dan ikan yang diberikan kepada anak-anak langsung dibawa dari dermaga ke perusahaan pengolahan ikan.

Proyeksi produktivitas dermaga setelah dilakukan penambahan ukuran dermaga untuk 15 tahun kedepan pada tahun ke 5 atau tahun 2019 sebesar 66 kg/m<sup>2</sup>, tahun ke 10 atau tahun 2024 sebesar 67 kg/m<sup>2</sup>, dan tahun ke 15 atau tahun 2029 sebesar 55 kg/m<sup>2</sup>. Adanya penurunan tingkat kepadatan hingga mencapai 50% jika dibandingkan dengan nilai produktivitas dermaga saat ini yaitu sebesar 128 kg/m<sup>2</sup>. Penambahan ukuran dermaga ini diharapkan dapat mengurangi kelebihan daya tampung dermaga. Hasil pengamatan dan penilaian ter-



hadap daya tampung dermaga PPP Lampulo diperkirakan sebesar  $60 \text{ kg/m}^2$ . Hasil ini diambil berdasarkan perhitungan ukuran keranjang ikan

yang biasa digunakan di PPP lampulo memiliki ukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  dengan volume per keranjang sebesar 45 – 60 kg.



Gambar 4 Tren linier jumlah armada kapal penangkapan di tahun 2005-2012

Tabel 2 Proyeksi armada kapal penangkapan (unit) berdasarkan (GT) tahun 2015-2029

Tahun	Jumlah Total kapal	Proyeksi armada kapal penangkapan (unit) menurut (GT)					
		< 5	5-10	10-20	20-30	30-50	50-60
2015	387	39	127	52	77	65	25
2016	418	40	140	56	83	70	28
2017	449	40	153	60	88	75	31
2018	480	41	166	64	94	80	34
2019	511	41	179	69	100	85	37
2020	542	42	192	73	105	90	40
2021	573	42	205	77	111	95	43
2022	604	43	218	81	116	100	46
2023	635	43	231	85	122	106	49
2024	666	44	244	89	127	111	52
2025	698	44	257	93	133	116	55
2026	729	45	270	97	139	121	58
2027	760	45	283	101	144	126	61
2028	791	46	296	105	150	130	64
2029	822	46	309	109	156	135	67

Tabel 3 Hasil perhitungan kebutuhan ukuran panjang dermaga dan kolam PPP Lampulo saat ini tahun 2014

No	Fasilitas	Kode	Ukuran saat ini	Kode	Ukuran dibutuhkan Tahun 2014
1	Dermaga pendaratan	L <sub>E</sub>	178 m	L <sub>k</sub> <sup>1</sup>	362 m
2	Dermaga pemuatan			L <sub>k</sub> <sup>2</sup>	259 m
3	Kolam pelabuhan	D <sub>E</sub>	- 4 m	D <sub>K</sub>	-3,2 m
4	Kolam pelabuhan	S <sub>E</sub>	120.000m <sup>2</sup>	S <sub>K</sub>	97.275 m <sup>2</sup>

Tabel 4 Hasil proyeksi ukuran dermaga dan kolam PPP Lampulo tahun 2015-2029

No	Fasilitas	Kode	Ukuran dibutuhkan sampai 15 tahun kedepan		
			2019	2024	2029
1	Dermaga pendaratan	Lkp <sup>1</sup>	517 m	674 m	831 m
2	Dermaga pemuatan	Lkp <sup>2</sup>	429 m	516 m	638 m
3	Kolam pelabuhan	D <sub>K1</sub>	139.592 m <sup>2</sup>	181.908 m <sup>2</sup>	224.497 m <sup>2</sup>
4	Kolam pelabuhan	S <sub>K1</sub>	-3,2 m	-3,2 m	-3,4 m

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan proyeksi produksi hasil tangkapan dan proyeksi jumlah kapal pada tahun 2029, total volume produksi di PPP Lampulo meningkat mencapai 14,096 ton pada tahun 2027 atau meningkat sebesar 114%, akan tetapi terjadi kembali menurun pada tahun 2028-2029 masing-masing sebesar 136 dan 324 ton yang berjumlah menjadi 460 ton atau penurunan volume produksi sebesar 3,6% jika dibandingkan volume produksi tahun 2027. Pada proyeksi jumlah armada kapal penangkapan terjadi peningkatan mencapai 822 unit atau sebesar 112% pada tahun 2029. Proyeksi penambahan ukuran dermaga dan kedalaman kolam yang dibutuhkan untuk 15 tahun mendatang yaitu sebesar 831 m untuk dermaga bongkar dan 757 m untuk dermaga muat. Selain itu juga diperlukan penambahan luas kolam pelabuhan menjadi 224,497 m<sup>2</sup> dan kedalaman kolam minus 3,4 m.

### Saran

Pengembangan fasilitas pokok, khususnya dermaga dan kolam pelabuhan. Mempercepat waktu proses pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut. Perlu adanya penggunaan teknologi pendaratan hasil tangkapan dan pemuatan bahan kebutuhan melaut yang lebih modern dan canggih untuk meningkatkan pelayanan, seperti *crane*, *conveyer* dan *forklift*, teknologi tersebut dapat mempengaruhi kualitas ikan yang didaratkan di PPP Lampulo Banda Aceh.

## DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistika Provinsi Aceh 2011. Provinsi Aceh dalam Angka 2011. Banda Aceh: BPS.

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh. 2011. Data statistik Perikanan Tangkap

Aceh 2011. Banda Aceh: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh.

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh. 2012. Data statistik Perikanan Tangkap Aceh 2012. Banda Aceh: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh.

Ditjen Perikanan. 1981. *Standar Rencana Induk dan Pokok-pokok Desain untuk Pelabuhan Perikanan dan Pangkalan Pendaratan Ikan*. Jakarta: PT Incobe.

Gaythwaite J. 2004. *Design of Marine Facilities for the Berthing, Mooring and Repair of Vessels*. London: ASCE publication.

Gaspersz V. 1996. *Analisis Sistem Terapan*. Bandung: Tarsito.

Kandi O. 2005. Analisis Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Pantai di Desa Lampulo Kecamatan Kuta Alam Provinsi Nangroe Aceh Darusalam [Tesis]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Kuncoro M. 2011. *Metode Kuantitatif Teori dan Aplikasi untuk Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: STIM YKPN.

Latief A. 2003. Analisis Pengembangan Fasilitas Pelabuhan Laut [Tesis]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Lubis, E. 2007. *Bahan Kuliah Teknik Perencanaan Pelabuhan Perikanan*. Bogor: Laboratorium Pelabuhan Perikanan, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Lubis E, Mardiana N 2011. Peran Fasilitas PPI terhadap Kelancaran Aktivitas Pendaratan Ikan di Cituis Tanggerang. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 1(2): 1-8.

Martunis. 2014. Analisis Antrian Kapal di Pelabuhan Perikanan Pantai PPP Lampulo Banda Aceh [Skripsi]. Bogor: Fakultas

- Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- Pane AB. 2009. Basket Hasil Tangkapan dan Keterkaitannya dengan Mutu Hasil Tangkapan dan Sanitasi di TPI PPN Palabuhanratu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 13(13): 150-157.
- Pane AB. 2009. *Parameter dan Indikator Kemampuan Pelelangan Pengelola TPI di Pelabuhan Perikanan/Pangkalan Pendaratan Ikan*. Bogor: Laboratorium Pelabuhan Perikanan, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Pane AB. 2010. Kajian Kekuatan Hasil Tangkapan: Kasus Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu Sukabumi. *Jurnal mangrove dan pesisir*. 10(1): 8-19.
- Pane AB. 2013. *Bahan Kuliah Analisis Hasil Tangkapan: Produktivitas Hasil Tangkapan di Pelabuhan Perikanan*. Bogor: Laboratorium Pelabuhan Perikanan, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- PIANC. 1997. *Handbook of Port and Harbor Engineering*. New York: Chapman & Hall.
- Setiono BA. 2010. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Pelabuhan. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*. 1(1): 48-56.
- Suherman A. 2011. Formulasi Strategi Pengembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambengan, Jembrana. *Jurnal Marine Fisheries*. 2(1): 87-99.
- UPTD Bajomulyo. 2012. *Data Statistik Perikanan PPP Bajomulyo*. Pati: Unit Pelaksana Teknis Daerah Bajomulyo.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. *Kelautan dan Perikanan Dalam Angka Tahun 2011*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.