

## **PENINGKATAN KINERJA PELABUHAN PERIKANAN: STUDI KASUS PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA BRONDONG**

### **THE IMPROVEMENT OF FISHING PORT PERFORMANCE: A CASE STUDI OF BRONDONG ARCHIPELAGIC FISHING PORT**

**Suryanto, Setiya Triharyuni dan Ignatius Tri Hargiyatno**

Peneliti pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan  
Teregistrasi I tanggal: 29 April 2014; Diterima setelah perbaikan tanggal: 05 September 2014;  
Disetujui terbit tanggal: 09 September 2014

#### **ABSTRAK**

Pengukuran waktu penyerahan ikan dan tingkat aktifitas dermaga, sebagai bagian dari usaha peningkatan kinerja di PPN Brondong, dilakukan dengan menggunakan simulasi antrian. Simulasi dilakukan dengan memanfaatkan data kedatangan dan hasil tangkapan kapal, data enumerator dan sampling di PPN Brondong periode Agustus-Desember 2012 dan Januari-Juli 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kinerja dapat dilakukan melalui kesepakatan semua pihak yang berkepentingan untuk mengubah jam pelayanan armada dogol mingguan dan rawai dasar dari jam 05:00 menjadi jam 02:30 serta memindahkan kegiatan sortasi ikan dari dermaga ke Pusat Pendaratan dan Distribusi Ikan (PPDI). Langkah tersebut dapat menurunkan tingkat aktifitas dermaga pada musim ikan menjadi lebih ideal, 76-79%; menambah 29 unit kapal setara dogol mingguan per hari untuk sandar serta meningkatkan efektifitas tenaga kerja sortasi dan akan mempersingkat waktu penyerahan ikan sebesar 52%.

**Kata Kunci: Waktu penyerahan ikan, tingkat aktifitas dermaga, kinerja pelabuhan, sortasi ikan**

#### **ABSTRACT**

*The measurements of fish delivery time and berth occupancy ratio, as part of the efforts to improve the performance of Brondong Archipelagic Fishing Port, were done using queuing simulation. The data on number vessel arrival and their catches of August to December 2012-January-July 2013 and enumerator's data as well as sampling data were used in the simulations. Results showed that the port performance improvement can be done through agreement of all parties concerned to change the start of port service for weekly Danish seiners and bottom long liner from 05:00 am to 02:30 am and to move on sorting activity from the pier to the fish landing and distribution centre (PPDI). Such actions would reduce the level of berth activity, during fishing season, to more ideal value of 76-79%; augment additional 29 units of weekly Danish seines per day to berth and increase the effectiveness of labor sorting. Finally, these measures would shorten fish delivery time by 52%.*

**Keywords: Fish delivery time, berth occupancy ratio, port performance, fish selection**

#### **PENDAHULUAN**

Pelabuhan perikanan memiliki fungsi yang sangat sentral dalam industri perikanan tangkap dan berperan meningkatkan integrasi fungsional antar subsistem perikanan serta menunjang terwujudnya sentra produksi perikanan dan peningkatan aktifitas ekonomi di pesisir (Lubis, 2012). *United Nation on Trade and Development (UNCTAD)* menyebut pelabuhan perikanan sebagai bagian dari industri perikanan suatu negara yang mencakup kegiatan bongkar muatan, pengolahan, pemasaran, pemeliharaan dan perawatan kapal (*UNCTAD*, 1985). Kajian pada 2005 di 30 Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) dan 204 Pusat Pendaratan Ikan (PPI) di Pulau Jawa diperoleh hasil bahwa hanya 5 PPP dan 41 PPI termasuk dalam

katagori baik dan pada 2010, didapatkan 70% dari 816 pelabuhan perikanan Indonesia termasuk dalam katagori belum optimal sehingga selalu memerlukan subsidi Pemerintah (Lubis, 2012).

Beberapa studi tentang Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Brondong dengan membandingkan kriteria teknis dan operasional sesuai Kepmen KP 10/2004 tentang Pelabuhan Perikanan (Hanan, 2006; Zain, 2008) serta Suherman (2010) membandingkan tingkat capaian operasional dengan Keputusan Direktur Jenderal Perikanan Tangkap No.432/DPT3/OT.220.D3/I/2008 tentang Target Kinerja Pelabuhan Perikanan menyimpulkan bahwa fasilitas PPN Brondong perlu ditingkatkan dan layak menjadi Pelabuhan Perikanan Samudera.

*Korespondensi penulis:*

*Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan; e-mail: setiya\_triharyuni@yahoo.co.id.  
Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur, Jakarta Utara-14430*

Kinerja pelabuhan merupakan interaksi antara efektifitas kapal, dermaga dan peralatan serta utilitas tenaga kerja (Monie, 1987). UNCTAD (1976), SUMATRA(2009) dan Langen *et al.* (2007) menyebutkan kinerja pelabuhan harus mencakup aspek operasional, finansial, fisik, produktifitas, ekonomi, keselamatan kerja, dampak terhadap peningkatan ekonomi nasional/regional dan ketertarikan industri/ investor. Dubrocard & Thoro (1998) serta Lubis *et al.* (2010) menyatakan pelabuhan perikanan harus mampu menjaga mutu dan harga ikan. Disney (1976) menambahkan kerusakan ikan sangat berdampak pada harga ikan terutama pada industri perikanan yang didominasi oleh armada kecil di daerah tropis.

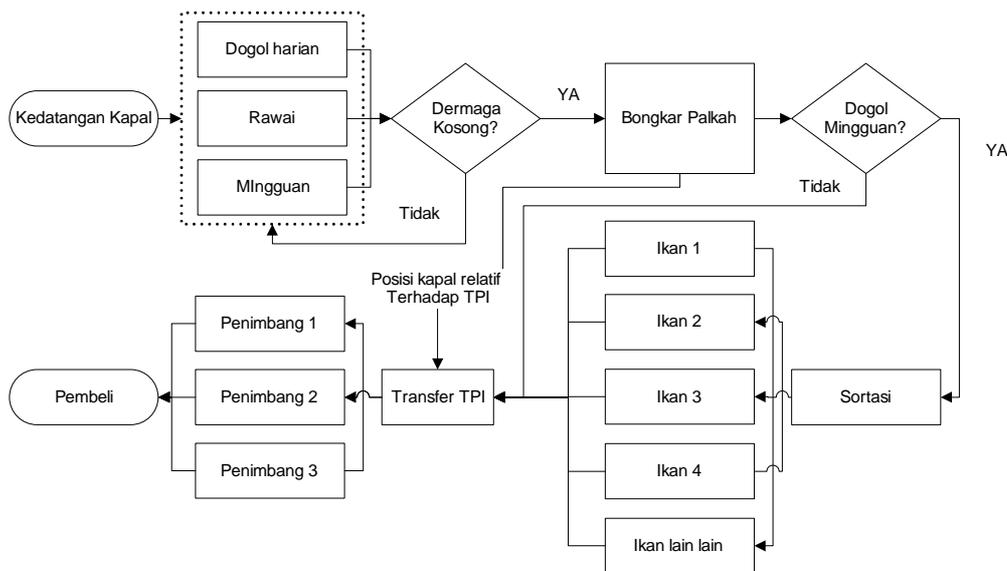
Setiap aspek kinerja tersebut dinilai dengan indikator kinerja yang terukur, sehingga dapat dipakai oleh pengelola pelabuhan sebagai strategi untuk meningkatkan daya saing (UNCTAD, 1976; UNCTAD, 1987). Mwasenga (2012) menambahkan indikator tersebut dapat dipakai sebagai alat pengambil keputusan yang cepat dan tepat untuk menentukan strategi peningkatan kualitas pelayanan dan investasi yang diperlukan. UNCTAD (1985) dan Monie (1987) menyebutkan indikator *turn around time* (durasi kapal datang hingga meninggalkan pelabuhan) adalah penting; namun komponen *turn around time*, yaitu lama waktu untuk antri sandar (*waiting time to berth*) dan lama waktu sandar (*berthing time*) lebih penting karena berhubungan dengan kepentingan operator kapal dan pengelola pelabuhan. SUMATRA (2009) menambahkan, pemakaian kedua komponen waktu

tersebut harus dikaitkan dengan indikator yang mencerminkan tingkat aktivitas didermaga yaitu perbandingan antar waktu penggunaan dermaga dengan waktu yang tersedia (dermaga siap operasi) dalam waktu tertentu yang dinyatakan dalam prosentase (*berth occupancy ratio/BOR*). Waktu menunggu mulai pelayanan pelabuhan merupakan waktu dominan pada Pelabuhan perikanan Indonesia (Fitri *et al.*, 2004). Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka studi ini bertujuan untuk mengukur durasi setiap tahapan proses produksi serta kaitannya dengan tingkat aktifitas dermaga sebagai usaha peningkatan kinerja di PPN Brondong.

**BAHAN DAN METODE**

Studi menggunakan data skunder jumlah kedatangan dan hasil tangkapan bulanan 3 jenis kapal dominan, dogol mingguan, dogol harian dan rawai dasar pada periode Agustus-Desember 2012 dan Januari-Juli 2013 yang diperoleh dari PPN Brondong. Enumerator dipergunakan untuk memperoleh data jam kedatangan kapal pada Juli – Desember 2013. Sedangkan data kecepatan bongkar palka, sortasi, pengangkutan dan penimbangan diperoleh melalui sampling pada Agustus 2013.

Durasi segmen-segmen proses produksi PPN Brondong, diperoleh melalui reka-ulang (simulasi) dengan bantuan software Arena versi 5 “*Student Version*” yang berbasis teori antrian. Diagram alur proses produksi PPN Brondong terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur proses produksi di PPN Brondong.  
 Figure 1. Flow chart of Brondong Achipelagic Fishing Port's production process.

Sistem antrian yang terdapat di PPN Brondong adalah terdiri jalur ganda dengan fasilitas pelayanan ganda (*multiple channel-multiple phase*) dengan konsep pelayanan dilakukan terhadap kapal yang terlebih dahulu datang (*first come first served/FCFS*). Berdasarkan sistem notasi Kendall antrian tersebut dapat dituliskan sebagai (M1/M2/C/K), dimana M1 adalah kedatangan bersifat random dengan distribusi Poisson :

$$P_n(t) = \frac{(\lambda t)^n e^{-\lambda t}}{n!}; \lambda =$$

laju kedatangan, t = interval waktu kedatangan. M2 adalah pelayanan dengan distribusi sesuai hasil sampling. C adalah jumlah unit pelayanan (sandar, bongkar, sortasi, angkut, timbang). K adalah jumlah maksimum kapal (terbatas). Untuk mendapatkan waktu tunggu, dipergunakan formulasi dibawah ini (Gokkus. 1995):

$$\text{Waktu tunggu untuk antri: } W_q = \frac{L_q}{\lambda(1-P_k)} \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- Lq = jumlah kapal antri, dengan formula :

$$L_q = \frac{P_o p^c \left(\frac{p}{c}\right)}{c! \left(1 - \frac{p}{c}\right)^2} \left[ 1 - \left(\frac{p}{c}\right)^{k-c+1} - \left(1 - \frac{p}{c}\right) (k-c+1) \left(\frac{p}{c}\right)^{k-c} \right] \dots\dots\dots(2)$$

- Pk = probabilitas k unit kapal didermaga:

$$P_k = \left( \frac{1}{c^{n-c} c!} \right) \rho^n P_o \dots\dots\dots(3)$$

- r = tingkat kedatangan kapal.  $\rho = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(4)$

- λ = laju kedatangan

- μ = laju pelayanan

- P<sub>o</sub> = probabilitas tidak ada kapal

$$P_o = \left[ \sum_{n=0}^{c-1} \left( \frac{1}{n!} \rho^n \right) + \left( \frac{\rho^c}{c!} \right) \left[ \frac{1 - \left(\frac{\rho}{c}\right)^{k-c+1}}{1 - \frac{\rho}{c}} \right] \right]^{-1} \dots\dots\dots(5)$$

Untuk mengetahui tingkat aktifitas dermaga, terdapat beberapa formulasi (Zain *et al.*, 2011 dan Radmilovic *et al.*, 2006). Dalam studi ini dipergunakan formulasi berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Laut Nomor: UM.002/38/18/DJPL-11 tanggal 5 Desember 2011 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. Tingkat aktifitas dermaga, *Berth Occupancy Ratio (BOR)*, didefinisikan sebagai perbandingan tingkat pemanfaatan terhadap kapasitas dermaga dalam periode waktu tertentu. BOR untuk kapal bersandar sejajar dermaga pada satu sisi adalah :

$$BOR = \frac{\sum_{i=1}^n ((LOA_i + a) \times T_i) \times N_i}{N_b \times L_d \times T_d} \dots\dots\dots(6)$$

dimana LOA, adalah modulus panjang seluruh kapal dengan jenis alat tangkap i (meter); a adalah jarak antar kapal (2 meter); T<sub>i</sub> adalah lama sandar tangkapan dengan alat tangkap i (jam/bulan); N<sub>i</sub> adalah jumlah kedatangan kapal dengan jenis alat tangkap i (unit/bulan); N<sub>b</sub> adalah jumlah hari dalam satu bulan; L<sub>d</sub> adalah panjang dermaga yang tersedia (161 meter); T<sub>d</sub> adalah durasi dermaga beroperasi dalam satu hari (12 jam) dan i adalah jumlah jenis alat tangkap (3 jenis).

## HASIL DAN BAHASAN

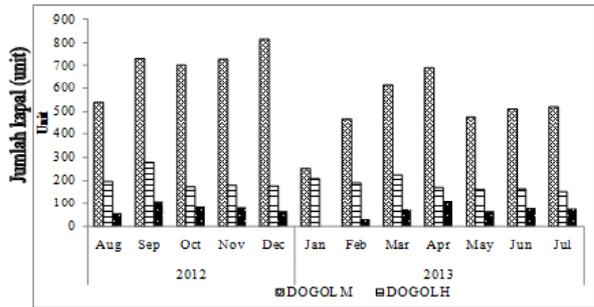
### HASIL

Produksi ikan di PPN Brondong dalam kurun waktu 2003-2012 berfluktuasi dan cenderung mengalami kenaikan. Rerata kenaikan produksi pada periode tersebut sekitar 9,5% per tahun. Produksi tersebut merupakan hasil tangkapan dari berbagai alat tangkap, dimana kapal dogol memberikan kontribusi sebesar 79% sedangkan untuk kapal rawai dasar hanya memberikan kontribusi sebesar 3%. Untuk jenis kapal dogol sendiri terdiri dari dua jenis yaitu dogol mingguan dan harian dimana, 99 % produksi berasal dari kapal dogol mingguan dan hanya 1% yang berasal dari dogol harian.

Jumlah kedatangan kapal dan hasil tangkapan alat tangkap berfungsi sebagai input dan output sistim produksi pelabuhan. Kedatangan kapal di PPN Brondong pada Agustus-Desember 2012 dan Januari-Juli 2013; didominasi oleh kapal dogol mingguan, disusul dogol harian dan rawai dasar seperti terlihat pada Gambar 2. Demikian pula produksi masing-masing alat tangkap tersebut, dalam satuan keranjang kapasitas 30 kg, terlihat pada Gambar 3.

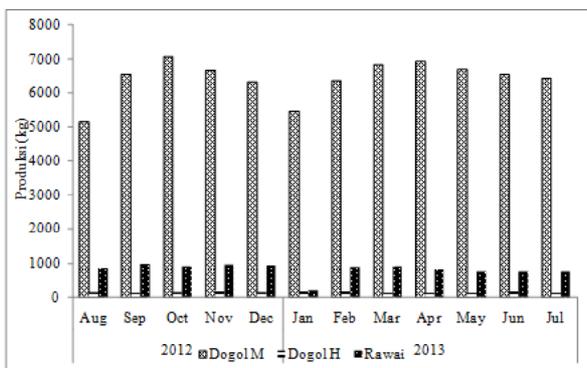
Berdasarkan data dari PPN Brondong, panjang kapal dogol mingguan berkisar antara 7-14 m dengan modulus panjang 12 m, dogol harian berkisar antara 5-12 m dengan modulus panjang 7 m dan, kapal rawai dasar berkisar antara 6-12 m dengan modulus panjang 8 m. Sementara dari data skunder diperoleh lama operasi dogol mingguan antara 7-14 hari, rawai dasar antara 7-10 hari dan dogol harian hanya 1 hari.

Sampling yang dilaksanakan pada Agustus 2013, mendapatkan kecepatan bongkar palka memiliki distribusi beta, dengan nilai beta dan alfa sebesar 0,563 dan 0,6. Sedangkan kecepatan sortasi memiliki distribusi normal dengan rerata antara 7-10 menit/kg dan simpangan baku (Sb) 0,5 menit/kg untuk 4 jenis ikan dominan kuniran (*goldfish*), mata besar (*bigeye trevally*), kapasan (*singapore silver body*) dan layang (*round scad*). Sedangkan untuk jenis ikan lainnya rerata kecepatan sortasi adalah 12 menit/kg. Lama



Gambar 2. Kunjungan kapal dogolmingguan, dogol harian dan rawai dasar, 2012-2013.

Figure 2. Vessel arrival of weekly danish seines, daily danish seines and bottom longlines in 2012-2013.



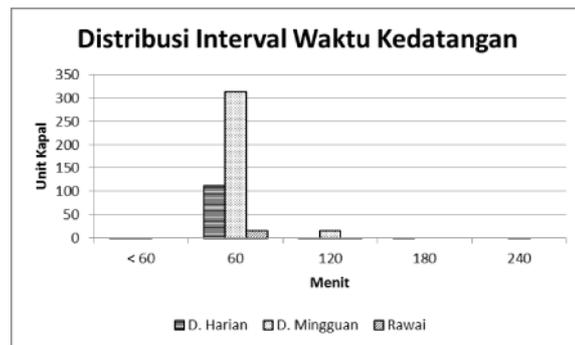
Gambar 3. Produksi bulanan kapal dogol mingguan, dogol harian dan rawai, 2012-2013.

Figure 3. Monthly production of weekly danish seines, daily danish seines and bottom longline in 2012-2013.

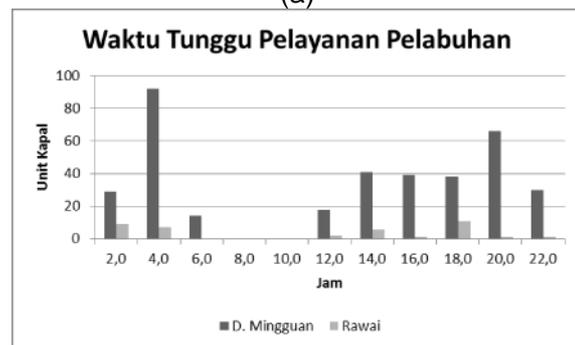
pengangkutan ikan ke tempat penimbangan tergantung dari posisi sandar kapal, dimana kecepatan angkut diperoleh sebesar 3 m/detik/100 kg ikan. Sedangkan proses penimbangan dan pencatatan ikan berdistribusi normal dengan rata-rata kecepatan 8,7 detik/100 kg dan standar deviasi 2,5 detik/100 kg ikan. Data tersebut diatas diperlukan untuk mereka ulang proses produksi PPN Brondong dalam kurun waktu Agustus-Desember 2012 dan Januari-Juli 2013.

Dari data bulanan jam kedatangan kapal dari enumerator, diperoleh distribusi jam dan interval kedatangan kapal serta tenggang waktu pelayanan pelabuhan. Tenggang waktu pelayanan pelabuhan didefinisikan sebagai durasi antara kapal masuk pelabuhan hingga dimulainya pelayanan pelabuhan. Waktu tunggu pelayanan dihitung sebagai: (1) jika kapal datang sebelum jam 05:00 maka antrian dimulai jam 05:00, (2) jika kapal datang pukul 05:01 - 08:00 maka kapal akan mulai antri sandar setelah antrian kapal yang datang sebelum datang pukul 05:00 berakhir, (3) jika kapal datang setelah pukul

08:01 maka mulai antrian sandar dilakukan pada hari berikutnya dengan prioritas pertama. Contoh distribusi interval dan tenggang waktu pelayanan pelabuhan terlihat pada Gambar 4. Dalam simulasi distribusi interval kedatangan kapal bulanan adalah Poisson seperti disarankan Tadashi (2003) dalam El-Naggar (2010). Sedangkan modus jam kedatangan sepanjang tahun didapatkan jam 03:00, 04:00 dan 12:30 untuk kapal dogol mingguan, rawai dasar dan dogol harian.



(a)



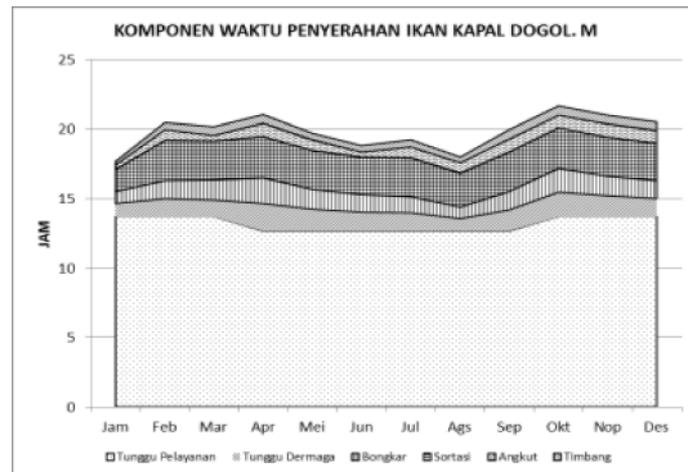
(b)

Gambar 4. Distribusi interval kedatangan (a) dan waktu tunggu pelayanan pelabuhan armada dogol mingguan, harian dan rawai dasar (b) pada Juli 2013.

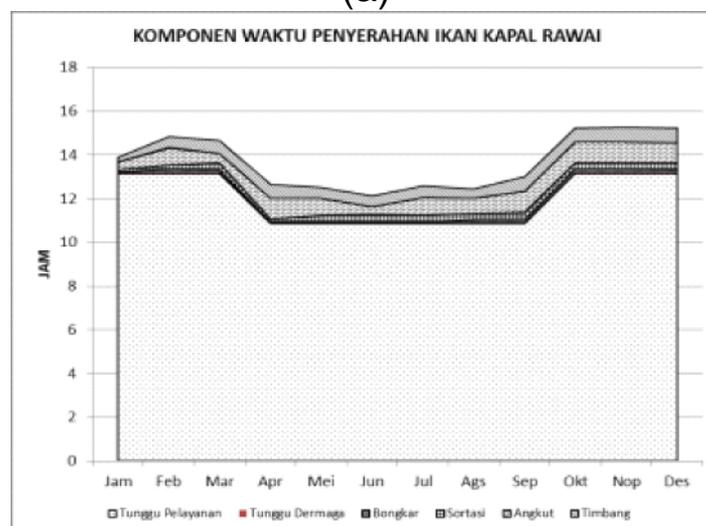
Figure 4. Arrival time interval (left) and waiting time due to port service commencing of weekly, daily danish seines, and bottom longline on July 2013.

Waktu penyerahan ikan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai durasi sejak kapal masuk PPN Brondong hingga selesai proses penimbangan, dimana ikan dapat diterima konsumen. Berdasarkan durasi dari setiap tahapan proses produksi dan tenggang waktu tunggu pelayanan pelabuhan, didapatkan variasi bulanan waktu penyerahan ikan seperti pada Gambar 5.

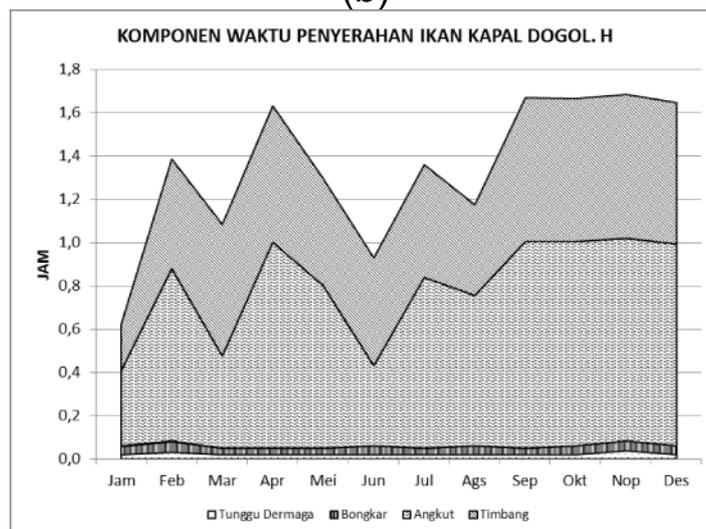
Rerata tahunan waktu penyerahan ikan hasil tangkapan kapal dogol mingguan diperoleh 19,88 jam. Sedangkan hasil tangkapan kapal rawai dasar, rerata tahunan diterima pembeli/konsumen 13,70 jam



(a)



(b)

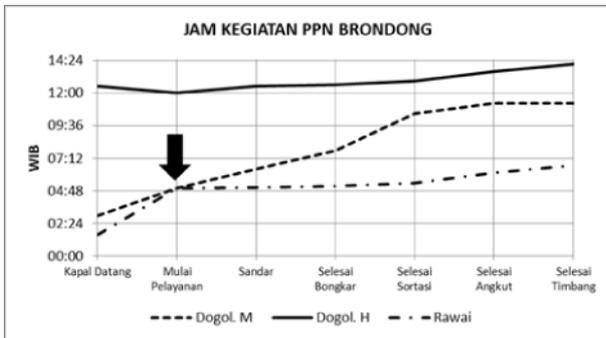


(c)

Gambar 5. Komponen waktu penyerahan ikan kapal dogol mingguan (a), dogol harian (b) dan rawai dasar(c).  
 Figure 5. Time components of fish delivery time of weekly danish seine (a), daily danish seine (b) dan bottom long line (c).

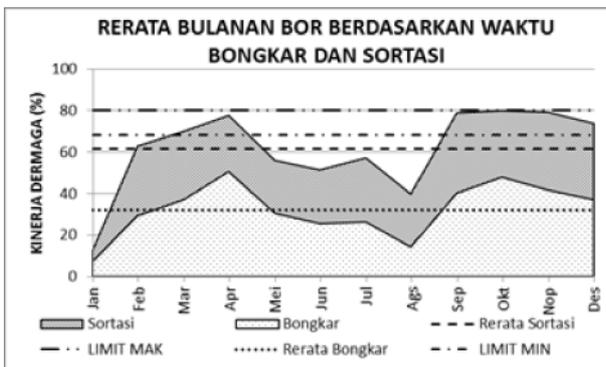
setelah kapal masuk PPN Brondong. Pembeli ikan hasil tangkapan kapal dogol harian sangat beruntung karena ikan dapat diterima 1,35 jam terhitung sejak kapal masuk PPN Brondong.

Dari data modus jam kedatangan kapal dan komponen durasi penyerahan ikan (Gambar 5), didapatkan jadwal kegiatan kapal di PPN Brondong (Gambar 6). Terlihat bahwa jadwal kegiatan kapal dogol harian sangat bagus karena hampir berupa garis lurus dengan sudut yang sangat kecil. Sementara pada armada dogol mingguan terjadi 2 perubahan sudut yang ekstrim yaitu pada mulai pelayanan pelabuhan dan selesai sortasi; sedangkan pada kapal rawai dasar perubahan tersebut terjadi hanya pada mulai pelayanan pelabuhan, sehingga pada aktivitas-aktivitas tersebut perlu dilakukan perbaikan.



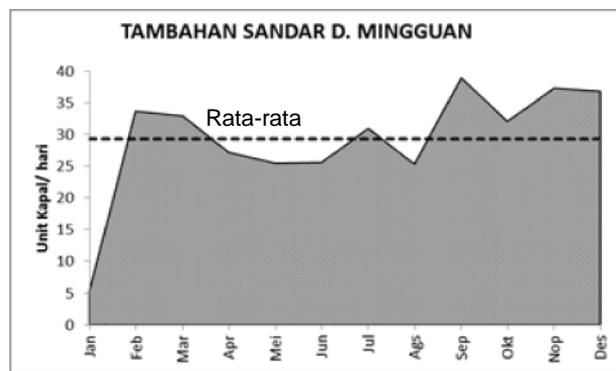
Gambar 6. Jam kegiatan di PPN Brondong.  
Figure 6. Time schedule of activities in Brondong Archipelagis Fishing Port.

Tingkat aktifitas dermaga (*berth occupancy ratio - BOR*) pada studi ini didasarkan pada rerata bulanan lama bongkar palka dan sortasi hasil tangkapan, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rerata bulanan *Berth Occupancy Ratio (BOR)* berdasarkan lama bongkar dan sortasi ikan.  
Figure 7. Monthly *Berth Occupancy Ratio (BOR)* based on unloading and sorting times.

Nilai rerata tahunan *BOR* dermaga jika dipakai untuk kegiatan bongkar palka didapatkan sebesar 32,3%, jauh dibawah batas bawah yaitu 68% (UNCTAD, 1985). Pada puncak musim ikan, nilai rerata bulanan *BOR* sekitar 47-50%, namun jika dermaga dipakai untuk sortasi ikan, maka rerata tahunan *BOR* menjadi 61,58%. Nilai *BOR* pada puncak musim ikan (April, September hingga Nopember) diperoleh nilai 89,3-94,2%, dimana nilai ini melebihi batas atas UNCTAD (1985), yaitu 80%. Perbedaan nilai *BOR* tersebut mengakibatkan hilangnya kesempatan antara 5-39 unit kapal setara dogol mingguan untuk bersandar setiap harinya atau dengan rata rata 28 kapal/hari (Gambar 8).



Gambar 8. Tambahan jumlah kapal dogol mingguan dapat sandar jika dermaga hanya dipakai untuk bongkar hasil tangkapan.  
Figure 8. Additional expected weekly danish seines to berth if sorting activities moved out from warf.

**BAHASAN**

Berdasarkan data waktu penyerahan ikan tangkapan dogol mingguan, harian dan rawai dasar serta data lama pelayaran serta informasi, kerusakan karena perubahan *autolytic* oleh enzim didaerah tropis terjadi 2 hari setelah penangkapan (Shawyer & Pizzali, 2003), maka langkah-langkah mempersingkat penerimaan ikan hasil tangkapan dogol mingguan dan rawai dasar merupakan faktor yang sangat penting.

Terlihat pada Gambar 5, armada dogol mingguan dan rawai dasar memiliki komponen waktu tunggu mulai pelayanan pelabuhan sangat dominan mencapai 65-68% sehingga jadwal pelayanan tidak baik (Gambar 6). Untuk memperbaiki kondisi ini perlu dilakukan pergeseran waktu pelayanan armada yang semula jam 05:00 menjadi jam 02:30. Namun hal tersebut harus menjadi kesepakatan semua pihak

yang berkepentingan terutama pemilik kapal. Purnomo (2001) menyebutkan bahwa pemilik kapal merupakan pihak terpenting dalam penentuan dimulainya bongkar palka karena pertimbangan kualitas dan harga ikan dipasar. Perubahan jam tersebut juga akan mengurangi beban ekonomi sebagian besar nelayan Brondong, karena tidak diperlukannya biaya tambahan untuk pembelian es (2-3 balok es/ palka) dan biaya makan ABK (Rp. 100.000,-/kapal).

Terlihat pula pada gambar 5 kiri, komponen waktu armada dogol mingguan dominan II (13-14%) adalah sortasi ikan yang dilaksanakan di dermaga. Dimana hal ini, pada saat musim ikan menyebabkan kenaikan nilai *BOR* sebesar 91% dari rerata tahunan hingga melebihi kriteria maksimum UNCTAD (Gambar 7). Selain itu studi ini juga mendapatkan tingkat utilitas tenaga kerja sortasi sebesar 1,28 atau setara 10,2 jam/kapal, hal ini berarti aktifitas sortasi di dermaga tidak efektif. Keadaan ini sesuai dengan hasil penelitian Zain (2008). Pengurangan durasi aktifitas sortasi dapat dilaksanakan dengan memindahkan kegiatan sortasi ke tempat yang lebih higienis, terlindung dari terik matahari untuk menjaga mutu ikan (Huss, 1995). Sarana prasarana tersebut telah dibangun di PPN Brondong yang dikenal sebagai Pusat Pendaratan dan Distribusi Ikan (PPDI). Namun selama penelitian ini dilaksanakan sarana prasarana tersebut belum dimanfaatkan, karena belum adanya unit pengelola yang ditunjuk. Dampak lain pemindahan tempat sortasi tersebut, akan terjadi penambahan rata-rata 29 unit kapal setara dogol mingguan setiap harinya dapat bersandar di dermaga (Gambar 8) serta berkurangnya waktu tunggu bersandar; dimana pada dogol mingguan komponen waktu ini sebesar 6% dari waktu penyerahan ikan.

Hasil studi Hanan (2006), Zain (2008) dan Suherman (2010) yang menyatakan perlunya perpanjangan dermaga berbeda dengan hasil penelitian ini. Hal ini menunjukkan evaluasi kelas pelabuhan berdasarkan Permen KP No. 08 Tahun 2012 tentang Pelabuhan Perikanan khususnya pasal 5 – 9 dapat dilaksanakan dengan kondisi sarana pelabuhan dimanfaatkan sebagaimana mestinya dengan menggunakan indikator kinerja yang sesuai.

Durasi bongkar palka kapal dogol mingguan adalah 6-7% dari waktu penyerahan ikan. Usaha mempersingkat durasi bongkar palka dengan menambah jumlah tenaga kerja sulit dilaksanakan. Fitri *et al.* (2004) menunjukkan adanya titik optimum pada hubungan jumlah tenaga dan kecepatan bongkar. Purnomo (2001) menambahkan, keterampilan dan

kekuatan tenaga kerja bongkar ikan lebih penting dibandingkan penambahan jumlah tenaga kerja.

Secara keseluruhan, usaha peningkatan kinerja pelabuhan tersebut diatas diperkirakan akan mengurangi waktu penyerahan ikan sebesar 52% dan membuat nilai *BOR* menjadi lebih ideal berdasarkan kriteria UNCTAD yaitu 76-79%. Namun perlu diperhatikan bahwa kriteria tersebut mengacu pada pelabuhan umum (UNCTAD, 1985).

## **KESIMPULAN**

Peningkatan kinerja PPN Brondong dapat ditempuh melalui kesepakatan semua pihak yang berkepentingan untuk mengubah jadwal pelayanan armada dogol mingguan dan rawai dasar dari jam 05:00 menjadi jam 02:30 dan memindahkan lokasi kegiatan sortasi ikan dari dermaga ke Pusat Pendaratan dan Distribusi Ikan (PPDI). Langkah tersebut akan menurunkan tingkat aktifitas dermaga pada musim ikan menjadi lebih ideal yaitu sebesar 76-79%; menambah 29 unit kapal setara dogol mingguan per hari untuk sandar serta meningkatkan efektifitas tenaga kerja sortasi. Langkah tersebut pada akhirnya akan mempersingkat waktu penyerahan ikan sebesar 52 %. Perlunya pembuatan indikator kinerja pelabuhan perikanan Indonesia yang berkonsep hubungan langsung input-output.

## **PERSANTUNAN**

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan Kajian Optimasi Pelayanan Kapal Perikanan Di PPN Brondong dan PPS Nizam Zachman T.A. 2013, di Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan – Jakarta.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Disney, J. G. (1976). The Spoilage of fish in the tropics. *Proceeding Of First Annual Tropical And Subtropical Fisheries Technological Conference*. Vol. II: 23-39.
- Dubrocard, A. & S. Thoron. 1998. Strategic aspects of the planning of fishing harbours. IIFET. (International Institute of Fisheries Economics and Trade). *Proceedings*. 1. 20 hal.
- Eka, P.R., A. Rosyid & H. Boeseno. 2013. Analisis strategi peningkatankapasitas operasional Pelabuhan Perikanan Pantai Eretan Wetan Kabupaten Indramayu. *Journal of Fisheries*

- Resource Utilization Management and Technology*. 2. (2): 80-96.
- El-Naggar, M.E.2010. Application of queuing theory to the container terminal at alexandria seaport. *Journal of Soil Science and Environmental Management*. 1 (4): 77-85.
- Fitri, N., J. Zain & Saifuddin. 2004. *Efisiensi waktu pendaratan ikan terhadap waktu tambat kapal perikanan jaring insang di PPI Dumai*. 11 hal.
- Gokkus, U. 1995. Application of queuing theory on the design of fishing harbor. Marine Technology and Transpotation. *Transaction on The Built Environment*. WIT Press. II: 711-719.
- Hanan, F.A. 2006. Kajian awal peningkatan status Pelabuhan Perikanan Nusantara (Tipe B) di Brondong Lamongan menjadi Pelabuhan Perikanan Samudera (Tipe A) ditinjau dari teknis operasional. *Skripsi*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan. IPB-Bogor. 78 hal
- Huss, H. H. 1995. Quality and quality changes in fresh fish. *FAO Fisheries Technical Paper*. No 444 :138.-147
- Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Laut Nomor: UM. 002/38/18/DJPL-11 tanggal 5 Desember 2011 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan.
- Keputusan Direktur Jenderal Perikanan Tangkap Nomor 432/DPT3/OT.220.D3/I/2008 tentang Pedoman Evaluasi Kinerja Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.10/MEN/2004 tentang Pelabuhan Perikanan.
- Langen, L, M. Nijdam & M. Horst.2007. new indicators to measure port performance. *Journal of Maritime Research*. IV. (1): 23-36.
- Lubis, E., E.S. Wiyono, & M. Nirmalanti. 2010. Penanganan selamtransportasi terhadap hasil tangkapan didaratkan di PelabuhanPerikanan Samudera Nizam Zachman: aspek biologi dan teknis. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. X. (1): 1-7.
- Lubis, E.2012. *Pelabuhan Perikanan*. IPB Press, Bogor. 197 hal.
- Monie, G.1987. Measuring and evaluating port performance dan productivity. *Monographs on Port Management*. United Nation Conference on Trade and Development. 65 hal.
- Mwasenga, H. 2012. Port performance indicators. A Case of Dar es Salaam Port. United Nation Conference on Trade and Development Ad Hoc Expert Meeting on Assesing Port Performance. Geneva. Switzerland. 20 hal.
- Purnomo, A.S. 2001. Jaringan kerja bongkar muat kapal ikan di Pusat Pendaratan Ikan Bajomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Jawa Tengah. *Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 100 hal.
- Shawyer, M. & A.F.M. Pizzali. 2003. The Use of ice on small fishing vessels. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 436. FAO. Rome. 34 hal.
- Suherman, A. 2010. Alternatif strategi pengembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Lamongan Jawa Timur. *Jurnal Saintek Perikanan*. 5 (2): 65-72.
- SUMATRA (Surface and Marine Transport Regulatory Authority). 2009. *Port Performance indicators and Benchmarking*. www.sumatra.or.tz. 53 hal.
- Supriyono. 2010. Analisis kinerja terminal petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (Kasus Studi di PT Terminal Petikemas Surabaya). *Program Magister Teknis Sipil*. Universitas Diponegoro. Semarang. 181 hal.
- UNCTAD. 1985. Port Development. *A Handbook for Planner in Developing Countries*. 2nd edition. 243 hal.
- UNCTAD. 1997. Manualon Uniform System of Ports Statistics and Performance Indicators. *3rd Edition*. United Nation. 146 hal.
- Zain, J., Y. Syaifuddin & Aditya. 2011. Efisiensi pemanfaatan fasilitas di tangkahan perikanan Kota Sibolga. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 16 (1):1-11.