

**IDENTIFICATION SERVICE SYSTEM UNLOADING FISHING BOATS
IN THE NATONAL FISHING PORT SIBOLGA**

By :

Purwaningsih Kaban ¹⁾, Jonny Zain ²⁾, Arthur Brown ³⁾

purwan@rocketmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in 10-26 February 2016 exactly lack of season catching in the ocean fishing port Sibolga. This research aims to identify the service system unloading fishing boats and to examine the queueing model in the national fishing port Sibolga. The study was conducted using a survey method. The study was conducted by taking the primary and secondary of the data for 10 days. The variables used are the data boats arrival and the customers in the fishing port quay. Based on the result of research and discussion model the queueing system for 10 days following the model of the queue $(G/G/c) : (FIFO//\infty/\infty)$. Effectiveness of costumer service process can be determined by calculate the average time spent on a customer in the system and queues, as well as calculating the odds waiters are not serving costumer. It can be seen to the average time spent in the queue subscribe about 0,0003 days for each boats and for the average time was used by boats in the system about 0,036 days for each boats and service opportunities are not serving boats by 85,9%. It can be conclude the service at the time in fishing port quay for unloading is effective less.

Keywords : Unloading, Queueing model, Effectiveness

¹⁾ Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

²⁾ Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

IDENTIFIKASI SISTEM PELAYANAN BONGKAR MUATAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA

Oleh :

Purwaningsih Kaban¹⁾, Jonny Zain²⁾, Arthur Brown³⁾

purwan@rocketmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10-26 Februari 2016 tepatnya musim paceklik penangkapan yang berlokasi di PPN Sibolga. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi sistem pelayanan bongkar muatan kapal ikan dan mengetahui model antrian di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penelitian dilakukan dengan mengambil data primer dan data sekunder selama 10 hari. Variabel yang digunakan adalah kedatangan kapal ikan dan waktu pelayanan di dermaga pelabuhan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan model sistem antrian selama 10 hari mengikuti model antrian (G/G/c) : (FIFO//∞/∞). Efektifitas proses pelayanan pelanggan dapat ditentukan dengan menghitung jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem dan antrian, menghitung waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem dan antrian, serta menghitung peluang pelayan tidak sedang melayani pelanggan. Hal ini dapat dilihat untuk rata-rata waktu yang dihabiskan kapal dalam antrian sekitar 0,0003 hari untuk setiap kapal dan untuk rata-rata waktu yang dihabiskan kapal dalam sistem sekitar 0,036 hari untuk setiap kapal dan peluang pelayanan tidak sedang melayani kapal sebesar 85,9 % . Hal ini dapat dikatakan pelayanan di dermaga pelabuhan untuk bongkar muatan kurang efektif.

Kata kunci : Bongkar muatan, Model antrian, Efektifitas

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Sibolga terletak di pantai Barat Sumatera Utara, sejauh 344 km

dari Kota Medan, ke arah Selatan. Kota Sibolga ini berada pada sisi pantai Teluk Tapian Nauli

menghadap ke arah lautan Hindia. Secara geografis kota ini berada antara $01^{\circ}.42'$ – $01^{\circ}.46'$ LU dan $98^{\circ}.44'$ – $98^{\circ}.48'$ BT.

Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga merupakan pelabuhan yang berada dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP), yang memiliki potensi sumberdaya ikan cukup besar khususnya ikan pelagis kecil.

Wilayah perairan pantai Barat Sumatera dikenal padat akan aktivitas perikanan yang dilakukan oleh swasta sehingga banyak dibangun pelabuhan perikanan atau pangkalan pendaratan ikan swasta (tangkahan). Wilayah Pantai Barat Sumatera yang termasuk dalam wilayah pengelolaan perikanan (WPP-RI 572) tercatat bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap sangat berlimpah dengan potensi sumberdaya perikanan yang tersedia (Bangun *et al*,2015).

Produksi perikanan yang didaratkan di Kota Sibolga sangat tergantung dari jenis armada penangkapan yang digunakan, alat tangkap yang dioperasikan,

produktivitas hasil tangkapan pada daerah tertentu, dan yang paling menentukan adalah sumberdaya manusianya (nelayan) yang handal. Armada yang berada di PPN Sibolga memiliki berbagai macam jenis, salah satu jenis armada yang beraktivitas di PPN Sibolga umumnya adalah armada bagan perahu yang memiliki cadik sehingga memerlukan ruang yang luas di dermaga saat tambat.

Pada saat puncak musim penangkapan banyaknya kapal yang datang untuk membongkar muatan (ikan) dapat meningkat sedemikian rupa sehingga dimungkinkan melampaui kapasitas fasilitas pelayanan yang dapat diberikan. Dalam keadaan demikian sering kali terjadi penumpukan kapal yang menunggu waktu untuk bisa membongkar muatannya. Akibatnya terjadi penumpukan kapal yang harus antri menunggu giliran untuk dapat dilayani. Kapal yang terlalu lama menunggu pembongkaran muatannya dapat menderita kerugian karena kondisi kualitas ikan dapat menurun. Selain itu menunggu terlalu lama menyebabkan ketidaknyamanan anak buah kapal

dan kerugian lain seperti pemborosan bahan bakar, pemakaian listrik dan lain-lain (Murdiyanto,2003).

Berbagai model sistem antrian dapat dilaksanakan untuk pemanfaatan dermaga yakni antara lain a) Single channel-single phase, b) Single channel-multi phase, c) Multi channel single phase dan d) Multi channel multi phase. Berdasarkan permasalahan tersebut untuk meningkatkan pelayanan terhadap kelancaran kapal perikanan yang melakukan aktifitas perikanan di PPN Sibolga dan agar dapat memfungsikan pelabuhan perikanan secara optimal, maka perlu adanya penelitian terhadap kinerja pelayanan di PPN dengan pendekatan teori antrian, (Santosa, 2005).

Penyediaan fasilitas dan peralatan yang baik berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan dalam melayani arus bongkar muat. Permasalahan antara penyedia fasilitas dan peralatan dengan pemakai jasa pelabuhan adalah faktor biaya. Pengguna jasa menginginkan kuantitas fasilitas dan peralatan yang banyak dengan harapan dapat menekan biaya tambat

kapal. Akan tetapi operator pelabuhan dituntut untuk efisien dan efektif dalam pemakaian fasilitas dan peralatan.

Timbulnya antrian dalam suatu sistem kerja disebabkan karena kapasitas pelayanan tidak dapat memenuhi kapasitas permintaan atau kecepatan kedatangan pengunjung lebih besar dari kecepatan pelayanan. Dalam keadaan demikian sering kali terjadi penumpukan kapal yang menunggu waktu untuk bisa membongkar muatannya. Akibatnya terjadi penumpukan kapal yang harus antri menunggu giliran untuk dapat dilayani.

Pada saat musim ikan, armada yang memanfaatkan fasilitas dermaga relatif banyak sehingga kelancaran aktivitas di dermaga akan terganggu. Aktivitas tersebut akan lancar dengan penggunaan model antrian yang tepat. Model antrian manakah yang paling tepat untuk diterapkan di PPN Sibolga perlu diketahui.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi model antrian yang digunakan untuk pelayanan di PPN Sibolga dan menentukan model

yang tepat untuk diterapkan di PPN Sibolga.

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah memberikan informasi kepada nelayan, pengusaha penangkapan dan instansi yang terkait yang nantinya akan dapat meningkatkan pengelolaan pelabuhan perikanan serta memberikan perbaikan pelayanan dan efisiensi kegiatan bongkar muatan.

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

Ho : Tidak ada pengaruh pola kedatangan kapal dan pola pelayanan dermaga terhadap model antrian yang digunakan di PPN Sibolga

H1 : Terdapat pengaruh pola kedatangan kapal dan pola pelayanan dermaga terhadap model antrian yang digunakan di PPN Sibolga

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10-26 Februari 2016 tepatnya musim paceklik penangkapan yang berlokasi di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Bahan yang digunakan adalah kuisioner untuk mendata laju kedatangan

kapal, laju pelayanan dermaga. Sedangkan alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat tulis dan kamera.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan memperoleh data primer dan sekunder secara langsung di lokasi penelitian. Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan langsung aspek-aspek yang tercakup dalam penelitian dan dari hasil wawancara dengan pihak responden. Data primer digunakan dalam analisis permasalahan yang sebenarnya terjadi, sedangkan data sekunder adalah data yang digunakan untuk menjelaskan data primer. Data ini dapat diperoleh dari instansi terkait dan beberapa literatur yang mendukung kebenarannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga (PPN Sibolga) berada di kecamatan Sarudik, Kabupaten Tapanuli Tengah. Keadaan cuaca secara umum sama dengan cuaca disekeliling equator, angin beraturan, panas, curah hujan banyak. Kondisi perairan cukup tenang karena terlindung oleh

gugusan pulau-pulau (Murshala, Situngkus dll). PPNS adalah pelabuhan perikanan tipe B yang terletak di Pesisir Pantai Barat Sumatera Utara.

Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga memiliki fasilitas yang sudah cukup baik untuk meningkatkan pelayanan secara optimal dalam pengembangan perikanan. Fasilitas yang dimiliki oleh PPN Sibolga berupa fasilitas pokok, fasilitas fungsional dan fasilitas penunjang.

Unit Penangkapan Ikan

Armada kapal penangkap ikan di PPN Sibolga terdiri dari kapal yang berukuran <5 GT sampai dengan 200 GT dimana alat tangkap yang digunakan seperti bagan perahu jaring insang, bubu, payang, pancing dan lainnya. Jumlah kapal masuk berdasarkan GT dari tahun 2011 sampai 2015 berkisar 13.288 hingga 26.134. Dimana jumlah kapal yang paling sedikit yaitu pada tahun 2013 dan jumlah kapal yang masuk tertinggi yaitu pada tahun 2011 yaitu sekitar 26.134 kapal.

Tahun	Jumlah	<5 GT	5-10 GT	11-20 GT	21-30 GT	31- 50 GT	51- 100 GT	101- 200 GT
2011	26.134	3.613	4.889	3.215	3.215	2.463	4.860	3.929
2012	19.375	2.686	3.439	3.072	3.072	3.189	2.554	1.363
2013	13.288	1.316	2.504	2.181	2.181	2.287	1.599	720
2014	17.155	1.546	2.866	2.491	2.491	3.113	3.336	1.312
2015	17.391	654	1.641	2.712	3.813	3.009	4.873	689

Sumber: PPN Sibolga

Nelayan di PPN Sibolga terdiri dari nelayan buruh dan nelayan pemilik. Nelayan buruh yaitu anak buah kapal sedangkan nelayan pemilik kapal yaitu nelayan yang memang mempunyai kapal

sendiri. Jumlah nelayan yang tercatat di pelabuhan perikanan yang tersedia merupakan nelayan tetap baik ABK maupun nelayan yang mempunyai kapal perikanan itu sendiri.

Aktivitas Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

• Pendaratan Hasil Tangkapan

Pendaratan hasil tangkapan merupakan kegiatan dimulai dari aktivitas yang dilakukan kapal ketika sudah mulai masuk ke kolam pelabuhan. Kapal yang masuk ke kolam pelabuhan melaporkan kedatangannya ke pihak pengelola kesyahbandaran PPN Sibolga untuk menyampaikan tujuan kedatangan kapal seperti tambat, bongkar, pengisian perbekalan melaut, berlabuh, perawatan armada penangkapan dan perbaikan alat tangkap.

Kapal yang masuk ke kolam pelabuhan terlebih dahulu akan melalui tahap pemeriksaan kelengkapan surat atau check point. Pihak syahbandar yang bertugas untuk di lapangan akan melakukan pemeriksaan surat seperti Surat Persetujuan Berlayar (SPB), Sertifikat Hasil Penangkapan (SHTI), Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI) dan lain-lain serta dilakukan cek fisik kapal.

Petugas kesyahbandaran yang bertugas menyiapkan peralatan yang

dibutuhkan para nelayan untuk melakukan pembongkaran hasil tangkapan akan mengeluarkan barang-barang dari gudang yang berada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Peralatan yang disiapkan oleh pelabuhan untuk pembongkaran ikan seperti selang air tawar, timbangan, kereta dorong, tong plastik (blong), meja sortir, kursi.

Pelayanan aktivitas pendaratan hasil tangkapan dimulai pada pukul 06.00-16.00 wib. Kegiatan pelayanan dilakukan oleh pegawai kesyahbandaran yang tugas piket pada hari tersebut. Setiap pegawai kesyahbandaran memiliki tugas masing-masing untuk kelancaran proses pelayanan di pelabuhan perikanan, sehingga sistem kinerja berjalan dengan baik dan tidak terjadi antrian yang lama

Kapal yang ingin melakukan pendaratan dan bongkar muatan harus menunggu pelayanan dari petugas pelabuhan. Bongkar muatan akan dimulai apabila kapal yang duluan datang sudah hampir selesai melakukan bongkar ikan, hal ini dilakukan karena peralatan bongkar ikan masih dipakai oleh kapal yang

duluan melakukan bongkar ikan sehingga harus menunggu giliran.

Menurut Faubiany (2008), pembongkaran harus dilakukan dalam waktu cepat tanpa merusak mutu ikan maka suatu tempat pendaratan harus memiliki dermaga yang panjang, hasil tangkapan terlindungi dari hujan dan panas matahari, dan menyediakan peralatan bongkar. Peralatan - peralatan yang digunakan untuk aktivitas pembongkaran ikan di PPN Sibolga, yaitu: tong plastik (blong), selang air, gancu, kereta dorong, meja sortir, timbangan.

- **Pemasaran Ikan**

Ikan hasil tangkapan yang selesai disortir akan dibedakan berdasarkan jenis dan ukurannya masing-masing, hal ini dikukan untuk mengetahui harga yang diberikan oleh pembeli. Jenis ikan yang di dapat umumnya yaitu cakalang, serai, layang, kembung, karang dan jenis ikan laut lainnya. Ikan yang sudah ditimbang akan di beri harga oleh pembeli. Ikan yang sebelumnya berada di dalam blong akan diganti dengan kotak fiber yang diisi dengan es

Selain di pasarkan di sekitar kota Sibolga produk perikanan segar produk perikanan segar maupun produk olahan (beku, kering, dan lain-lain) yang dipasarkan melalui Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga maupun dari setiap tangkahan dipasarkan untuk tujuan ekspor (Korea, China, Rusia, Taiwan, dan Spanyol) maupun lokal (Medan, Sumatera Barat, Pekanbaru, Tanjung balai, Pematang Siantar, dan lain-lain).

Uji Distribusi Kedatangan Kapal

Dalam pengujian distribusi kedatangan kapal digunakan Chi Square test. Untuk data kedatangan kapal diperoleh rata-rata 2,2 Kapal/hari. Selanjutnya untuk probabilitas poisson masing-masing nilai x (nilai kedatangan) dihitung probabilitas teoritisnya dengan persamaan poisson sebagai berikut :

$$P(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \dots \dots \dots (\text{persamaan vii})$$

Selanjutnya nilai probabilitas teoritis ini dihitung frekuensi (E_i) dengan mengalikan masing-masing nilai probabilitas fungsi poisson dengan jumlah data pengamatan ($n = 25$). Untuk mencari nilai Chi Square dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$x^2 \text{ hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

.....(persamaan viii)

Dari hasil uji distribusi jumlah kunjungan kapal di PPN Sibolga yang telah dilakukan maka diperoleh X^2 hitung : 30,46 sedangkan dari tabel nilai teoritis Chi Square diperoleh X^2 : 9,49 maka dapat disimpulkan bahwa kedatangan kapal per hari tidak berdistribusi poisson dengan rata-rata tingkat kedatangan kapal (λ): 2,2 kapal/ hari, karena X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel. Tidak berdistribusi poisson artinya adalah tidak ada kesesuaian antara distribusi kedatangan kapal yang diharapkan dengan distribusi pengamatan.

Uji Distibusi Pelayanan

Uji distribusi pelayanan dermaga dilakukan dengan menggunakan metode Chi Square test, dari data pelayanan dermaga (lama kapal di dermaga) diperoleh rata pelayanan 0,036 kapal/ hari. Selanjutnya untuk probabilitas eksponensial masing-masing nilai x (nilai waktu pelayanan) dihitung probabilitas teoritisnya dengan persamaan eksponensial sebagai berikut:

$$f(t) = \mu e^{-\mu t} \dots\dots\dots(\text{persamaan ix})$$

Selanjutnya nilai probabilitas teoritis ini dihitung frekuensi teoritis (E_i) dengan mengalihkan masing-masing nilai probabilitas fungsi eksponensial dengan jumlah data pengamatan ($n = 55$). Untuk mencari nilai Chi Square dapat dihitung dengan dengan rumus berikut :

$$x^2 \text{ hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

.....(persamaan x)

Dari hasil uji distribusi waktu pelayanan di PPN Sibolga yang telah dilakukan maka diperoleh X^2 hitung : 50,37 sedangkan dari tabel nilai teoritis Chi Square diperoleh X^2 : 28,87 maka dapat disimpulkan waktu pelayanan per hari tidak berdistribusi eksponensial dengan rata-rata waktu pelayanan (μ) : 0,036 hari / kapal , karena X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel. Tidak berdistribusi eksponensial artinya adalah tidak ada kesesuaian antara distribusi waktu pelayanan yang diharapkan dengan distribusi pengamatan.

Menentukan Efektifitas Proses Pelayanan Pelanggan

Dari perhitungan data kunjungan kapal dengan menggunakan uji distribusi poisson

dan waktu pelayanan dengan menggunakan uji distribusi eksponensial, maka didapatkan nilai X^2 hitung lebih besar dari tabel nilai teoritis Chi Square sehingga data kunjungan kapal tidak berdistribusi poisson dan waktu pelayanan tidak berdistribusi eksponensial.

1. Peluang pelayan tidak sedang melayani pelanggan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P_0 = \left[\sum_{n=0}^{c-1} \frac{p^n}{n!} + \frac{p^c}{c!(1-\frac{p}{c})} \right]^{-1} \dots\dots\dots$$

(persamaan i)

Jadi peluang tidak sedang melayani pelanggan adalah sebesar 0,859 atau 85,9 % dari waktunya artinya probabilitas petugas pelayanan kapal (syahbandar) menganggur adalah satu orang dalam 1,16 hari.

2. Rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$LqM/M/c = \frac{p^{c+1}}{(c-1)!(c-p)^2} P_0$$

.....(persamaan ii)

$$Lq = LqM/M/c \cdot \frac{\mu^2 v(t) + v(t)\lambda^2}{2}$$

.....(persamaan iii)

Jadi rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian adalah 0,000654844 pelanggan artinya

diperkirakan dalam 1527,08 hari, dari kunjungan kapal terdapat rata-rata satu kapal dalam antrian untuk melakukan bongkar muatan.

3. Rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem dihitung dengan menggunakan rumus:

$$L_s = L_q + p \dots\dots\dots(\text{persamaan iv})$$

Jadi rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem adalah 0,08 pelanggan rata-rata artinya diperkirakan dalam 12,5 hari dari kunjungan kapal terdapat rata-rata 1 kapal dalam sistem untuk bongkar muatan.

4. Rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \dots\dots\dots(\text{persamaan v})$$

Jadi rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian adalah 0,0003 artinya rata-rata waktu yang dihabiskan kapal dalam antrian di dermaga bongkar 0,0003 hari. Waktu pelayanan konstan menunjukkan kepastian yang lebih besar dalam pengoperasian sarana pelayanan tersebut, dengan hasil bahwa waktu menunggu yang diperkirakan berkurang.

5. Rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem dihitung dengan menggunakan rumus :

$$W_s = W_q + \frac{1}{\mu} \dots\dots\dots(\text{persamaan } vi)$$

Jadi rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem adalah 0,036 hari artinya bahwa kapal menghabiskan rata-rata waktu pada saat berada di dermaga pelabuhan sekitar 0,036 hari ketika melakukan bongkar muatan.

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini pola kedatangan kapal dan pola pelayanan dermaga tidak memenuhi uji distribusi yaitu pola kedatangan kapal tidak berdistribusi poisson dengan rata-rata 2,2 kapal/ hari dan pola pelayanan dermaga tidak berdistribusi eksponensial dengan rata-rata 0,036 hari/kapal. Metode sistem antrian yang diperoleh dalam proses bongkar muat kapal adalah first come first served dan model antrian yang digunakan adalah (G/G/c) : (GD//∞/∞) (Farkhan, 2013).

Model antrian (G/G/c) : (GD//∞/∞) merupakan model antrian dengan pola kedatangan

berdistribusi umum (general) dan pola pelayanan berdistribusi umum (general) dengan jumlah fasilitas pelayanan sebanyak c pelayanan dan kapasitas maksimum dalam sistem adalah tak terbatas yang memiliki sumber pemanggilan juga tak terbatas.

Dengan demikian hipotesis H1 diterima sedangkan hipotesis H0 ditolak, hal ini didasarkan oleh penelitian yang telah dilakukan, dimana kedatangan kapal yang didapatkan di lapangan cukup rendah serta waktu pelayanan yang digunakan kurang efektif oleh pihak pelabuhan maka didapatkan model antrian yang cocok adalah model antrian general. Sedangkan bila dibandingkan dengan penelitian yang terdahulu yang dilakukan oleh Yunitawati (2008) tentang sistem antrian pada pelayanan dermaga di pelabuhan Tanjung Priok tahun 2006. Model antrian yang di dapatkan dari hasil yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu adalah model antrian multichanel single phase (M/M/S/I/I), data yang diambil berdasarkan urutan hari dan bulan dimana hanya diambil di pangkalan II yang memiliki jumlah

dermaga sebanyak 12 hal ini menyatakan bahwa kedatangan kapal di pelabuhan cukup tinggi sehingga memiliki 12 dermaga untuk bongkar muat.

Setelah dilakukan pengujian dengan membandingkan hasil perhitungan dengan nilai table Chi square didapatkan X^2 hitung lebih kecil dibandingkan X^2 tabel yang merupakan salah satu syarat penggunaan model antrian markovian. Perbedaan model antrian yang digunakan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kedatangan kapal dan pola pelayanan dermaga terhadap model antrian yang digunakan di pelabuhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Model antrian yang sesuai digunakan untuk Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga dari perhitungan yang telah dilakukan adalah model antrian (G/G/c) : (GD// ∞/∞) yaitu dengan pola kedatangan kapal berdistribusi secara umum dengan rata-rata 2,2 kapal per hari dan pola pelayanan dermaga berdistribusi secara umum atau general dengan rata-rata waktu pelayanan 0,036 hari per kapal. Disiplin pelayanan yang digunakan

yaitu FCFS (first come first served) artinya pelayanan dimana yang lebih dulu masuk, maka lebih dulu keluar atau yang lebih dulu datang, maka lebih dulu dilayani.

Fasilitas dan peralatan yang mendukung kelancaran kegiatan bongkar muat kapal ikan yang digunakan di PPN Sibolga yaitu dermaga bongkar dan dermaga tambat, jetty alur pelayaran dll. Sedangkan peralatan yang mendukung aktivitas pembongkaran ikan berupa tong plastik (blong) yang diberi lubang kecil pada bagian bawah, selang air, gancu, kereta dorong, meja sortir dan timbangan.

Pola kedatangan kapal di PPN Sibolga sangat dipengaruhi oleh cuaca dan musim penangkapan. Apabila pada gelombang besar dan musim penangkapan kurang baik maka nelayan tidak akan melaut, bahkan bisa hampir pakum berbulan-bulan sehingga menyebabkan data kedatangan kapal menurun. Oleh karena peneliti melakukan penelitian pada musim dan cuaca yang kurang menguntungkan maka kedatangan kapal tergolong kurang meningkat sehingga waktu pelayanan yang dilakukan kurang efektif. Agar

mendapatkan data yang maksimal dan out put yang optimal maka perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang optimalisasi pelayanan bongkar muatan pada waktu musim penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, Y.S. A. Rosyid. dan H. Boesono, 2015. Tingkat Pemanfaatan Dan Kebutuhan Fasilitas Dasar Dan Fungsional Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Tapanuli Tengah Dalam Menunjang Pengembangan Perikanan Tangkap. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 4 (1): 12-21.
- Farkhan, F. 2013. Aplikasi Teori Antrian Dan Simulasi Pada Pelayanan Teller Bank. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang, Semarang. 113 hal.
- Faubiany, V. 2008. Kajian Sanitasi Ditempat Pendaratan dan Pelelangan Ikan Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke Serta Pengaruhnya Terhadap Kualitas Ikan Didaratkan. Skripsi, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor, Bogor. 164 hal.
- Pelabuhan Perikanan Nusantara. 2014. Laporan Tahunan PPN Sibolga, Tapanuli Tengah.
- Santosa, A.W.B., 2005. Kajian Optimasi Fasilitas Pelayanan Bongkar Muatan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara. Tesis, Fakultas Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 96 hal.
- Yunitawaty, N. 2008. Sistem Antrian Pada Pelayanan Dermaga. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 111 hal.