

Fish Debarkation Time Efficiency Toward Fishery Tether Time Of Ship Draft In Tangkahan Bunga Karang Sibolga City North Sumatera

By

Lora Sartika M¹⁾, Ir. Jonny Zain, M.Si²⁾, Ir. Syaifuddin, M.Si²⁾

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

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

ABSTRACT

This research was held in 6 – 28 July 2012 in Tangkahan Bunga Karang Sibolga City Kelurahan Pancur North Province. The purpose of this research is to know time efficiency degree of time debarkation which needed by fisherman in making land fishes the result of capture especially on arrest tools ship draft and factors which are influenced. The method that use in this research is survey method.

The result shows that discharge time efficiency toward fishery ship of ship draft that happen ranging from 47,75% until 76,31% with discharge time efficiency average 54,33%. There are some factors which making strong and weak correlation toward discharge time efficiency. Those factors which are making strong correlation, are: Tangkahan laborer value, laborer sort and wasting time, whereas factors which are making weak correlation toward discharge time efficiency are tether distance and weighing table, result capture value, armada dimension, discharge speed, and weather.

Keywords : Efficiency, Debarkation time, tether time, Tangkahan

PENDAHULUAN

Kota Sibolga merupakan salah satu kota yang mempunyai potensi perikanan yang cukup menjanjikan terutama dibidang penangkapan, dimana Kota Sibolga merupakan salah satu kota pesisir yang terdiri dari pulau-pulau dan perairan laut. Dimana sumberdaya perikanan laut yang mencapai lebih dari 1 juta ton pertahun dengan total pemanfaatan hanya 36 %, dan yang dimanfaatkan hanya sekitar 4,3 % oleh kota Sibolga.

Produksi perikanan di Kota Sibolga umumnya didaratkan di tangkahan-tangkahan hal ini terlihat dari penelitian yang dilakukan Zain (2002) yang menyatakan bahwa keberadaan tangkahan di Kota Sibolga sangat berpengaruh cukup besar bagi sektor perikanan di Kota Sibolga.

Seiring dengan berjalannya waktu, maka di kawasan Kota Sibolga terdapat banyak tangkahan yang memiliki fasilitas dan aktifitas yang sama dengan PPNS. Namun bila dilihat dari fasilitas yang terdapat di tangkahan Kota Sibolga pada umumnya mempunyai ukuran relatif kecil. Hal ini disebabkan karena lahan untuk berdirinya tangkahan juga relatif kecil. Maka untuk mengatasi hal tersebut pemilik tangkahan umumnya memperluas daratan yang ada dengan cara reklamasi pantai ataupun mendirikan bangunan yang terbuat dari kayu di atas permukaan air laut (Zain, 2002)

Efisiensi waktu di Tangkahan Bunga Karang Kota Sibolga sangat berpengaruh terhadap manajemen Tangkahan dimana semakin efisien waktu aktifitas pendaratan ikan maka semakin baik pula manajemen di Tangkahan tersebut, sebaliknya semakin banyak waktu yang digunakan dalam aktifitas pendaratan ikan maka efisiensi di Tangkahan Bunga Karang dapat dikatakan kurang baik karena lama waktu yang digunakan.

Salah satu efisiensi waktu yang penting dalam pelayanan aktifitas di Tangkahan Bunga Karang adalah efisiensi waktu pendaratan ikan, dimana semakin efisien waktu pendaratan ikan maka semakin kecil biaya tambat kapal yang dikeluarkan oleh nelayan untuk mendaratkan hasil tangkapannya, semakin sedikit pula antrian kapal di dermaga/*jetty* pada saat akan melakukan aktifitas pendaratan terutama pada saat musim ikan dimana banyak kapal yang antri untuk mendaratkan hasil tangkapannya, selain itu juga dapat mengurangi proses pembusukan ikan dimana semakin efisien waktu pendaratan ikan maka penurunan mutu hasil tangkapan juga dapat terjaga.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi waktu pendaratan ikan diantaranya armada yang digunakan, jenis dan jumlah berat ikan yang dibongkar, fasilitas bongkar seperti keranjang dan ukuran tempat ikan pada saat di daratkan, pelaku bongkar muat yang juga mempengaruhi efisiensi waktu pendaratan ikan terutama jumlah, umur, dan keahlian bongkar muat (pengalaman bekerja),

pemilik kapal atau tauke, pihak pemasaran, pelaku atau pengunjung di sekitar tangkahan,, waktu tambat kapal serta kondisi cuaca.

Salah satu alat tangkap yang dominan terdapat di Tangkahan Bunga Karang adalah bagan perahu. Alat tangkap bagan perahu berbeda dengan bagan yang lain terutama dilihat dari segi komponen yang lebih kompleks dan konstruksi yang lebih kuat serta mempunyai ukuran yang lebih besar. Dengan demikian secara tidak langsung jumlah kapal yang tambat dalam waktu yang bersamaan akan mempengaruhi tingkat efisiensi waktu pendaratan ikan.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka perlu dilakukan suatu kajian Efisiensi Waktu Pendaratan Ikan Terhadap Waktu Tambat Kapal Perikanan Bagan Perahu.

1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi waktu pendaratan yang di perlukan nelayan pada saat mendaratkan ikan hasil tangkapan khususnya pada alat tangkap bagan perahu dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

1.2. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan untuk mengetahui hal-hal yang harus ditingkatkan agar pelayanan aktifitas dapat dilaksanakan secara efisien agar mutu ikan hasil tangkapan dapat terjaga sebaik mungkin agar dapat mengetahui tingkat efisiensi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6-28 Juli 2012 di Tangkahan Bunga Karang Kota Sibolga Kelurahan Pancuran Kerambil Provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke Tangkahan Bunga Karang Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara dan melakukan wawancara langsung kepada pemilik/pengelola tangkahan, buruh tangkahan, buruh sortir, nelayan dan pihak-pihak lainnya yang terkait langsung terhadap aktifitas pendaratan ikan hasil tangkapan pada armada kapal perikanan bagan perahu.

3.1. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu pengumpulan data (yaitu berupa data utama dan data pendukung) dan analisis data.

3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data Dalam penelitian yang dilakukan selama 10 hari maka data yang dikumpulkan terdiri dari data utama dan data pendukung. Dimana data utama adalah data yang digunakan untuk menentukan tingkat efisiensi waktu pendaratan ikan terhadap waktu tambat kapal perikanan dengan alat tangkap bagan perahu. Data utama tersebut terdiri dari 2 antara lain adalah sebagai berikut:

1. Waktu pendaratan (WP) yaitu waktu yang dibutuhkan untuk aktifitas pendaratan ikan dihitung dari kapal tambat di dermaga/*jetty* hingga semua ikan selesai ditimbang (menit)
2. Waktu pendaratan efektif (WE) yaitu waktu yang digunakan semata-mata hanya untuk aktifitas pendaratan ikan (menit).

Data utama tersebut diambil selama 10 hari, dimana setiap harinya hanya mengamati aktifitas pendaratan ikan sebanyak satu unit armada bagan perahu yang pertama mendaratkan ikan di Tangkahan Bunga Karang Kota Sibolga. Hasil dari data utama tersebut akan di catat pada tabel perhitungan waktu aktivitas pendaratan ikan.

1. Data pendukung adalah data yang digunakan untuk menjelaskan hasil analisis efisiensi waktu pendaratan ikan. Data tersebut antara lain :
 - a. Armada penangkapan yang digunakan, yaitu
 - Ukuran armada (GT)
 - b. Pelaku pendaratan hasil tangkapan yaitu :
 - Jumlah pelaku pendaratan hasil tangkapan (yang terdiri dari jumlah pengelola aktifitas pendaratan, buruh tangkahan, buruh sortir dan tukang timbang)
 - c. Alat bantu bongkar yang digunakan, yaitu :
 - Jenis alat bantu
 - Jumlah alat bantu (Unit)
 - Kondisi alat bantu
 - d. Fasilitas di tangkahan, yaitu :

- Kondisi fasilitas (lantai dermaga)
 - Ukuran fasilitas (panjang dermaga/*jetty*)
 - Jarak tambat dan meja timbang
 - Kelengkapan fasilitas (bolder dan fender)
- e. Kondisi cuaca, yaitu :
- Cuaca baik dan buruk

3.3. Analisis Data

Data yang telah diperoleh (data utama dan data pendukung) dikumpulkan dan ditabulasikan kemudian di analisa secara statistik dan deskriptif. Untuk menentukan tingkat efisiensi waktu pendaratan ikan terhadap waktu tambat kapal perikanan bagan perahu digunakan formula sebagai berikut :

$$E = \frac{WE}{WP} \times 100\%$$

Dimana : E = Tingkat efisiensi (%)

WE = Waktu efektif yang digunakan untuk aktivitas pendaratan ikan
(waktu yang digunakan semata-mata hanya untuk proses pendaratan ikan)

WP = Waktu yang dibutuhkan untuk aktivitas pendaratan ikan
(waktu yang dihitung dari kapal mulai tambat di dermaga hingga semua ikan selesai di timbang)

Hasil analisis efisiensi tersebut selanjutnya dibahas secara deskriptif dengan menggunakan data pendukung dan literatur yang ada. Data pendukung yang diperoleh selama 10 hari akan ditampilkan dalam bentuk grafik yang memperlihatkan hubungan antara masing-masing data pendukung dengan tingkat efisiensi waktu pendaratan ikan dimana hubungan tersebut di perlihatkan dalam bentuk persamaan regresi yaitu dengan menggunakan Microsoft Office Excel 2007 sebagai berikut :

$$Y = a + b X$$

Dimana : Y = Variabel terikat (tingkat efisiensi dalam %)

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X = Variable bebas (Besarnya faktor-faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi waktu pendaratan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Lokasi Tangkahan Bunga Karang

Tangkahan Bunga Karang merupakan salah satu tangkahan yang ada di Kota Sibolga terletak di Jalan Jompol No.4 Kelurahan Pancur Kerambil. Secara geografis tangkahan terletak pada posisi $01^{\circ} 44' 08''$ LU - $98^{\circ} 46' 36''$ BT dengan luas areal tangkahan $457,5 \text{ m}^2$.

4.2. Fasilitas di Tangkahan Bunga Karang

Fasilitas yang terdapat di Tangkahan Bunga Karang terdiri dari : Fasilitas pokok seperti lahan,dermaga/jetty,tiang tambat (bolder) dan kolam tangkahan, fasilitas fungsional terdiri dari ruang pelataran (Tempat Pemasaran Hasil Tangkapan), tangki, instalasi air bersih, instalasi air tawar, jaringan telepon dan radio SSB, sedangkan fasilitas penunjang terdiri dari kantor pengelola tangkahan, kamar mandi (WC) dan kantin.

Dimana dari fasilitas-fasilitas tersebut diatas yang berhubungan langsung dengan aktifitas pendaratan ikan antara lain : dermaga/*jetty*, tiang tambat (bolder), kolam tangkahan, ruang pelataran (Tempat Pemasaran Hasil Tangkapan). Sedangkan fasilitas fungsional yang berhubungan langsung pada proses pendaratan iakan hasil tangkapan antara lain :Mesin penghancur es,keranjang/blong, serok, gerobak dorong, papan seluncuran, meja sortir dan timbangan.

4.2.1. Aktifitas Pendaratan di Tangkahan Bunga Karang

Aktifitas pendaratan ikan di tangkahan berlangsung setiap hari di mulai pukul 08.00-15.00 WIB atau sampai semua ikan selesai di timbang. Proses pembongkaran yang di lakukan melibatkan beberapa anak buah kapal (ABK) dan buruh tangkahan. Dimana aktifitas pendaratan yang di lakukan meliputi proses pembongkaran ikan,penyortiran dan penimbangan ikan.

4.2.2. Unit Penangkapan di Tangkahan Bunga Karang

Bagan perahu merupakan armada penangkapan yang telah lama di gunakan oleh masyarakat nelayan di Kota Sibolga. Ukuran armada yang di

operasikan oleh nelayan di tangkahan Bunga Karang dapat di lihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 1. Ukuran armada yang di gunakan oleh nelayan di Tangkahan Bunga Karang

Hari pengamatan	Nama kapal	Tonase (GT)
1	KM. Setia Budi	30
2	KM. Laras	28
3	KM. Cahaya Teguh	30
4	KM. Mitra Mekar Sari	29
5	KM. Hotma	30
6	KM. Hidup Subur	29
7	KM. Subur Makmur Bersama	30
8	KM. Cahaya Teguh	28
9	KM. Intan Sari	28
10	KM. Setia Budi	30

Daerah penangkapan alat tangkap bagan perahu terdapat di daerah Sorkam. Singkil, Padang, Mentawai, Pini, Tello, Pulau Marsala dan daerah Harojan. (Gunarso 1985 *dalam* Sinaga, 2005) juga menambahkan bahwa daerah penangkapan (*fishng ground*) alat tangkap bagan perahu adalah perairan pantai yang dasar perairannya terdiri dari pasir, lumpur campur pasir dan daerah yang sering terjadi pasang surut serta perairan yang agak curam dan agak dalam. Alat tangkap bagan di operasikan pada kedalaman sekitar 50-60 meter, seperti di pulau Mursala dengan kedalaman rata-rata sekitar 60 meter.

4.2.3. Pelaku Pendaratan hasil Tangkapan

Pelaku Pendaratan hasil tangkapan yang terlibat dalam aktifitas pembongkaran hasil tangkapan meliputi Anak Buah Kapal (ABK),pihak pemasaran, pemilik boat/tauke, buruh sortir, dan buruh tangkahan

4.2.4. Efisiensi Waktu Pendaratan Ikan

1. Waktu Tambat

Tangkahan Bunga Karang melayani 24 jam terhadap armada yang akan bertambat di dermaga/jetty. Dimana armada yang akan melakukan aktifitas tambat labuh di tangkahan terlebih dahulu menghubungi pengelola tangkahan dengan menggunakan radio SSB sebagai alat komunikasi.

Dari 10 hari pengamatan terhadap aktifitas pendaratan ikan paling cepat di lakukan pada pukul 08.03 WIB yakni pada hari ke-5, sedangkan aktifitas

pendaratan yang paling lama di lakukan pada pukul 09.30 WIB yakni pada hari ke-8. Lama waktu pendaratan ikan selama 10 hari pengamatan berkisar antara 4,91 jam hingga 6,91 jam, waktu tambat tercepat terjadi pada hari ke-6 yaitu armada KM Hidup Subur sedangkan waktu tambat paling lama terjadi pada hari ke-3 dengan Armada KM Cahaya Teguh.

2. Waktu Bongkar

Waktu bongkar adalah waktu waktu yang di gunakan dalam aktifitas pembongkaran hasil tangkapan mulai dari aktifitas buka palka hingga semua ikan hasil tangkapan selesai di timbang. Dari 10 hari pengamatan yang di lakukan terhadap aktifitas bongkar ikan paling cepat di lakukan pada pukul 08.03 WIB yakni pada hari ke-5, sedangkan aktifitas bongkar ikan yang paling lama di lakukan pada pukul 09.30 WIB yakni pada hari ke-8.

3. Waktu yang terbuang

Waktu terbuang saat aktifitas pendaratan ikan berkisar antara 1-2 jam, waktu yang terbuang paling sedikit terjadi pada hari ke-6 yaitu pada armada KM Hidup Subur sedangkan waktu terbuang paling banyak terjadi pada hari ke-8 yaitu pada armada KM. Cahaya Teguh

4. Kecepatan Bongkar

Kecepatan bongkar selama 10 hari pengamatan berkisar antara 0,255 ton/jam hingga 0,714 ton/jam. Kecepatan bongkar yang paling rendah terjadi pada hari ke-6 yaitu pada armada KM Hidup Subur sedangkan kecepatan bongkar paling tinggi terjadi pada hari ke-5 yaitu pada armada KM Hotma.

5. Waktu Bongkar Efektif

Waktu bongkar efektif berkisar antara 2,45 Jam hingga 4,83 Jam. Waktu bongkar tercepat terjadi pada hari ke-5 yaitu pada armada KM Hotma sedangkan waktu bongkar paling lama terjadi pada hari ke-9 pengamatan yaitu pada armada KM Intan Sari.

6. Kecepatan Bongkar Efektif

Dimana kecepatan bongkar efektif terkecil terjadi pada hari ke-6 yaitu pada armada KM Hidup Subur sedangkan kecepatan bongkar efektif terbesar terjadi pada hari ke-5 yaitu pada armada KM Hotma. Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang waktu tambat, waktu bongkar, waktu terbuang, waktu bongkar

efektif, kecepatan bongkar dan kecepatan bongkar efektif tertera pada Tabel di bawah ini :

Tabel Waktu tambat, Waktu Bongkar, Waktu Terbuang, Kecepatan Bongkar, Waktu Bongkar Efektif Dan Kecepatan Bongkar Efektif

Hari Pengamatan	W.Tambat (Jam)	W.Bongkar (Jam)	W.Terbuang (Jam)	W.Bongkar Efektif (Jam)	Kec.Bongkar (Ton/Jam)	Kec.Bongkar Efektif (Ton/Jam)
1.	5,91	4,91	1,25	3,66	0.610	0,818
2.	5,75	4,75	1,38	3,36	0.631	0,891
3.	6,91	5,91	1,33	4,58	0.507	0,643
4.	6,25	5,25	1,50	3,75	0.571	0,800
5.	5,20	4,20	1,71	2,45	0.714	1,208
6.	4,91	3,91	1,00	2,91	0.255	0,342
7.	5,25	4,25	1,28	2,96	0.470	0,674
8.	5,83	4,83	2,00	2,83	0.517	0,705.
9.	6,33	5,33	1,50	4,83	0.562	0,782
10.	6,11	5,11	1,78	3,33	0.293	0,450

4.2.5. Efisiensi Waktu Pendaratan Ikan dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya

Efisiensi waktu pendaratan di peroleh dari pembagian antara waktu bongkar efektif dengan waktu tambat di kali 100 %. Tingkat efisiensi waktu pendaratan tertera pada Tabel di bawah ini :

Tabel Tingkat Efisiensi Waktu Pendaratan Ikan

Hari	Nama Armada	W.Bongkar Efektif (Jam)	W.Tambat (Jam)	Efisiensi W.Bongkar (%)
1	KM. Setia Budi	3,66	5,91	61,97
2	KM. Laras	3,36	5,75	58,55
3	KM. Cahaya Teguh	4,58	6,91	66,26
4	KM. Mitra Mekar Sari	3,75	6,25	60,00
5	KM. Hotma	2,45	5,20	47,75
6	KM. Hidup Subur	2,91	4,91	59,32
7	KM. SM Bersama	2,96	5,25	56,50
8	KM. Cahaya Teguh	2,83	5,83	48,57
9	KM. Intan Sari	4,83	6,33	76,31
10	KM. Setia Budi	3,33	6,11	54,49
Rata-rata		3,46	5,84	54,33

Dari Tabel 4 di atas dapat di ketahui bahwa Efisiensi waktu bongkar yang terjadi selama 10 hari pengamatan berkisar antara 48,57 % hingga 76,31% dengan

rata-rata 54,33%. Dimana tingkat efisiensi waktu bongkar tersebut di hubungkan ke faktor-faktor yang berkorelasi kuat. Berikut faktor yang berkorelasi kuat terhadap efisiensi waktu bongkar.

Tabel Jenis dan Kekuatan Hubungan Beberapa Faktor Dengan Efisiensi Waktu Bongkar

No	Jenis Faktor	Jenis Hubungan	Persamaan	Nilai Korelasi	Kekuatan Hubungan
1	Buruh Tangkahan	Power	$y = 2.6454 x^{1.0618}$	0,560	Kuat
2	Buruh Sortir	Polynomial	$y = 0.5795x^2 - 7.720x + 77.377$	0,814	Kuat
3	Waktu terbang	Polynomial	$y = - 29.535 x^2 + 76.225 x + 12.382$	0,568	Kuat

Dari Tabel diatas terlihat bahwa jumlah buruh tangkahan buruh sortir, dan waktu terbang berkorelasi kuat terhadap efisiensi waktu bongkar. Disamping itu juga terdapat beberapa faktor yang berkorelasi lemah terhadap efisiensi waktu bongkar.

Tabel Jenis dan Kekuatan Hubungan Beberapa Faktor Dengan Efisiensi Waktu Bongkar

No	Jenis Faktor	Jenis Hubungan	Persamaan	Nilai Korelasi	Kekuatan Hubungan
1	Jarak tambat dengan meja timbang	Polynomial	$y = -0.0234x^2 + 1.0992x + 47.944$	0,264	Lemah
2	Jumlah hasil tangkapan	Polynomial	$y = 3.088x^2 - 11.861x + 66.577$	0,477	Lemah
3	Ukuran armada	Polynomial	$y = -0.3913x^2 + 20.823x - 215.09$	0,210	Lemah
4	Kecepatan Bongkar	Polynomial	$y = -162.48 x^2 - 150.95 x + 27.322$	0,395	Lemah
5	Kondisi cuaca	-	-	-	-

Dari Tabel diatas terlihat bahwa faktor-faktor tersebut diatas tidak memiliki korelasi yang kuat terhadap efisiensi waktu bongkar. Dimana seharusnya

menurut pendugaan sementara yang di lakukan terhadap jarak tambat dan meja timbang, ukuran armada, serta jumlah hasil tangkapan memiliki pengaruh yang kuat terhadap efisiensi waktu bongkar dimana semakin besar jarak yang ditempuh untuk mengangkut ikan maka akan menambah lamanya waktu yang di gunakan untuk mendaratkan ikan demikian pula dengan peningkatan hasil tangkapan setiap harinya sehingga dapat mengurangi efisiensi waktu bongkar yang terjadi

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Efisiensi waktu bongkar terhadap armada kapal perikanan bagan perahu yang terjadi berkisar antara 47,75 % sampai 76,31 % dengan efisiensi waktu bongkar rata-rata 54,33 %. Terdapat faktor-faktor yang berkorelasi kuat dan lemah terhadap efisiensi waktu bongkar. Dimana faktor yang berkorelasi kuat terhadap efisiensi bongkar antara lain: jumlah buruh tangkahan, buruh sortir dan waktu terbuang, sedangkan faktor yang berkorelasi lemah terhadap efisiensi waktu bongkar yaitu jarak tambat dan meja timbang, jumlah hasil tangkapan, ukuran armada, kecepatan bongkar dan kondisi cuaca. Kecepatan bongkar hasil tangkapan yang terjadi berkisar antara 0,255 ton/jam hingga 0,714 ton/jam dengan kecepatan bongkar rata-rata 0,513 ton/jam.

5.2. Saran

Tingkat Efisiensi waktu Pendaratan ikan yang terdapat Di Tangkahan Bunga Karang masih belum mencapai nilai efisiensi yang di harapkan dimana tingkat efisiensi berada pada 54,33 %, untuk itu di butuhkan beberapa hal penting dalam mencapai tingkat efisiensi yang di harapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Ir.Jonny Zain,M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Syaifuddin, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberi masukan dalam penelitian ini. Kepada para nelayan yang ada di tangkahan yang dengan ramah dan sabar memberikan informasi tentang faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap efisiensi waktu pendaratan ikan yang terdapat di Tangkahan Bunga Karang Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Tidak lupa pula penulis juga sangat berterima kasih kepada Bapak Jonantar Sianipar sebagai pemilik/pengelola tangkahan dan pelaku pendaratan yang terlibat

dalam aktifitas pembongkaran yang dengan senang hati telah menerima dan membantu kami dalam mendapatkan informasi tentang penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Azizah, L. 2000. Studi Perbandingan Fasilitas Pangkalan Pendaratan Ikan Pelabuhan Maringgai dan Lempasing Berkaitan dengan Kualitas Produksi Ikan yang di Hasilkan. [Skripsi]. :Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perairan. Bogor 123 hal.

Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. 2005. Perikanan Tangkap. Semarang. (<http://www.google.com>. Tanggal 28 Oktober 2012 jam 2.40 WIB).

Bangun, Edwar., 2003 Studi Efisiensi Fasilitas – Fasilitas di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Provinsi Sumatera Utara (Skripsi) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 48 hal.

Pragnyono, Imam. 2001. Artikel Kawasan Pulau Pantai barat Kota Sibolga. 8 hal. (<http://www.google.com>. Tanggal 14 Oktober 2012, jam 2.40 WIB).

Sulaiman, Muhammad. 2005. Pendekatan Akustik dalam Studi Tingkah Laku Ikan pada Proses Penangkapan dengan Alat Bantu Cahaya. Institut Pertanian Bogor: Bogor. (<http://www.dmandiri.or.id>.) Tanggal 16 Oktober 2012 jam 22:22 WIB).

Zain, 2002. Studi Aktifitas Tangkahan dan Pengaruhnya Terhadap Operasional Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga, Sumatera Utara Tesis Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor (Tidak Dipublikasikan). 252 Hal.

_____. 2002. Jenis dan Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Tangkahan-tangkahan yang Terdapat di Sibolga, Sumatera Utara. Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru . 8 hal.

_____. 2009. Studi Tata Letak Fasilitas di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Kabupaten Lamongan Propinsi Jawa Timur. Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau . 8 hal.