

TECHNIQUE DESIGN OF SPORT FISHING IN WATERS OF TOBA LAKE

Dedy Leonardi Siregar¹, Syafuddin² and Ronald Mangasi Hutauruk³.

ABSTRACT

This research was conducted in Countryside of Haranggaol, District of Sondi Raya, Sub-Province of Simalungun, Province of North Sumatera. It was April 2013 until September 2013. The objective of the research is to obtain the principal dimension of the new sport fishing in territorial water of Toba Lake. The methods to obtain such principal dimension is comparison ship methods by finding it about 6% above and below measure of owner requirement. The number of the comparison ship is 11. After analyzing by technique analyzes, it's results for optimize vessel as LPP 7,5 m; B 3 m; H 1,2 m; T 1 m and total passenger 6-10 people of especial size measure of optimasi is length 7,5m, wide 3m, high 1,2m, loaded 1m and amount of passenger counted 6 people. Desain general arrangement is provided in this research.

Keyword: Sport of Fishing, Territorial Water of Lake of Toba, general arrangement.

PERENCANAAN TEKNIS KAPAL SPORT FISHING DI PERAIRAN DANAU TOBA

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Desa Haranggaol, Kecamatan sondi raya kabupaten simalungun provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian adalah bulan April 2013 hingga September 2013. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari ukuran utama kapal *Sport Fishing* di Perairan Danau Toba. Metode yang digunakan untuk mencari ukuran utama tersebut adalah metode kapal pembanding yaitu dengan mencari ukuran utama 6% di atas dan di bawah ukuran utama owner requirement. Jumlah kapal pembanding yang digunakan sebanyak 11 kapal pembanding. Setelah melakukan analisa teknis diperoleh ukuran utama optimasi adalah panjang 7,5m, lebar 3m, tinggi 1,2m, sarat 1m dan jumlah penumpang sebanyak 6-10 orang. Detail desain perancangan kapal dapat diberikan pada hasil akhir penelitian.

Kata kunci: Sport Fishing, Perairan Danau Toba, Ukuran Utama.

PENDAHULUAN

Danau Toba adalah salah satu danau air tawar terbesar dunia, yang memiliki luas areal perairan mencapai puluhan km² dengan kedalaman sampai 900 m pada bagian yang terdalam. Danau Toba terletak pada daerah dataran tinggi Toba di Sumatera Utara dengan ketinggian permukaan airnya mencapai 698 m dari permukaan laut. Danau Toba tercakup dalam wilayah administrasi dari tujuh kabupaten yang terletak di daerah dataran tinggi Sumut.

Objek wisata Danau Toba merupakan salah satu objek wisata tirta potensial yang memerlukan pengembangan serius, karena disamping mempunyai keindahan alam dengan pemandangan indah, juga terdapat budaya lokal. Hal ini menjadikan Danau Toba mempunyai daya tarik tersendiri bagi wisatawan.

Pada penelitian ini akan dicoba mengkaji perencanaan teknis kapal *sport fishing* di wilayah Danau Toba. Semua jenis kapal dapat digunakan untuk mancing di laut, meskipun demikian, ada kapal-kapal khusus yang memang didesain untuk keperluan rekreasi termasuk mancing. Jenis kapal ini lebih nyaman dibandingkan kapal nelayan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan April 2013 yang bertempat di Danau Toba dan Di laboratorium kapal perikanan Pemamfaatan Sumberdaya Perairan, Universitas Riau.

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Bahan-bahan yang

Demi kenyamanan dan keselamatan memancing, kapal dilengkapi dengan atap atau tenda agar pemancing tidak kehujanan atau kepanasan. Biaya untuk memiliki sebuah kapal memang cukup mahal apalagi jenis kapal rekreasi, kapal tersebut bisa disewa di tempat penyewaan maupun di tempat rekreasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang kapal *sport fishing* yang cocok untuk digunakan di Danau Toba. Perancangan kapal tersebut dilakukan dengan menganalisa secara teknis kapal *sport fishing* yang meliputi penentuan owner requirement (pemilik utama), pembuatan rencana garis, pembuatan rencana umum, perhitungan hidrostatis dan stabilitas.

Manfaat penelitian ini secara umum memberi informasi teknis perencanaan kapal *sport fishing*. Untuk penulis, penelitian ini akan meningkatkan kemampuan dalam mengamati, mempelajari, merancang serta menganalisis permasalahan dalam perencanaan kapal *sport fishing*. Bagi pemilik hotel, penelitian ini bisa dijadikan acuan dalam pengembangan dan pembuatan kapal *sport fishing*.

digunakan: perangkat komputer dan software, kamera, alat tulis, kuisisioner.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, yaitu dengan cara turun langsung ke lokasi penelitian melakukan pengamatan langsung di lapangan.

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dimulai dari mencari owner requirement untuk kapal sport fishing melalui kapal pemandangan.
2. Menentukan ukuran utama perencanaan kapal sport fishing.
3. Melakukan analisis teknis perencanaan kapal dengan bantuan komputer.

Perencanaan teknis adalah perencanaan yang membahas tentang stabilitas, hambatan, hidrostatis dengan perangkat komputer. Perangkat komputer yang akan digunakan adalah Maxsurf dan AutoCAD. Stabilitas diperlukan untuk mengecek kondisi kestabilan kapal yang direncanakan. Apakah memenuhi kriteria IMO atau tidak.

Dari data ukuran kapal yang didapatkan dari hasil pengukuran langsung di lapangan maka langkah selanjutnya adalah menentukan rencana garis. Rancangan garis menentukan karakteristik kapal

dibawah air. Rancangan ini akan menentukan bentuk lambung kapal yang akan dirancang. Rancangan garis air merupakan parameter bentuk (*performance*) maupun stabilitas kapal. Oleh karena itu, nilai-nilai parameter bentuk ini sangat bervariasi antara satu kapal dengan kapal lainnya. Tergantung pada bentuk dan jenis kapal yang direncanakan.

Rancangan Umum (*General Arrangement*) adalah gambaran umum dari keseluruhan penataan ruangan dan perlengkapan di kapal. Penataan ruangan pada saat perencanaan pembuatan kapal dirancang dan dihitung secara seksama agar memenuhi areal maupun volume ruangan yang dibutuhkan serta untuk memperoleh stabilitas yang bagus. Dari data ukuran-ukuran kapal tersebut maka langkah berikutnya adalah menentukan rencana umum dengan menggunakan *AutoCAD* 2013, *Maxsurf* versi 11 dan terakhir adalah *hidromax* untuk menentukan tingkat stabilitas kapal tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Danau Toba merupakan objek wisata yang terletak di Sumatera Utara yang berada pada $2^{\circ}04'$ - $2^{\circ}48'$ Lintang Utara dan $99^{\circ}15'$ - $100^{\circ}35'$ Bujur Timur. Danau Toba juga merupakan bagian dari Kabupaten Simalungun di mana kabupaten ini memiliki hawa yang sejuk dan pemandangan yang indah. Danau Toba selain digunakan sebagai tempat wisata juga dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya ikan.

Danau Toba memiliki luas daerah $3,658 \text{ km}^2$ dengan luas permukaan $1,103 \text{ km}^2$. Luas yang dimiliki oleh Danau Toba dibagi

menjadi 5 daerah wisata yang cukup terkenal yaitu terdiri dari Tomok/ Simanindo, Balige, Porsea, Ajibata dan Parapat.

Kegiatan memancing di Danau Toba biasa dilakukan memakai kapal *sport fishing* dan ada juga yang tidak memakai kapal *Sport Fishing*. Kapal Sport Fishing adalah kapal yang digunakan untuk rekreasi dan memancing. Kapal tersebut bisa terbuat dari bahan fiberglass, dilengkapi perlengkapan mancing dan peralatan navigasi seperti peta, kompas, dan alat pengukur kecepatan angin. Untuk kenyamanan wisatawan dalam

memancing, kapal ini dilengkapi dengan atap atau tenda.

Tabel 1. Data ukuran kapal sport fishing di wilayah Danau Toba

N0	LOA	LPP	LWL	H	B	Power	Jumlah Penumpang
1	6,20 m	5,5 m	5,30 m	1 m	2,15 m	200 HP	4 Orang
2	6,00 m	5,0 m	4,80 m	1 m	2,00 m	200 HP	4 Orang
3	6,30 m	5,6 m	5,20 m	1 m	2,25 m	200 HP	4 Orang
4	6,50 m	5,8 m	5,50 m	1 m	2,40 m	200 HP	4 Orang
5	5,80 m	4,8 m	4,60 m	1 m	1,80 m	150 HP	4 Orang
6	7,00 m	6,3 m	6,10 m	1 m	2,80 m	200 HP	4 Orang
7	6,80 m	6,0 m	5,80 m	1 m	2,60 m	200 HP	4 Orang
8	7,20 m	6,5 m	6,30 m	1 m	3,00 m	200 HP	4 Orang

Dari Tabel 1. dapat disimpulkan bahwa panjang kapal sport fishing berada di antara 5,8-7,2 m dengan jumlah penumpang sebanyak 4 orang. Besar mesin yang digunakan rata-rata 200 HP.

Berdasarkan informasi yang diperoleh di lapangan kunjungan wisatawan di wilayah Danau Toba mengalami kenaikan yang tidak terlalu signifikan. Namun pemerintah telah menggalakkan berbagai program untuk memacu kunjungan wisatawan lokal maupun mancanegara ke depannya. Salah satu usaha pemerintah tersebut adalah membuka dan memfasilitasi lapangan terbang (bandara) di Silangit. Bandara Silangit akan mempercepat perjalanan dan jalur transportasi melalui udara dari ibukota Sumatera Utara ke Danau Toba. Sebagai jalur udara perdana,

pemerintah telah membuka penerbangan langsung dari Batam ke Silangit, dengan maksud menjaring wisatawan Singapura dan Malaysia mengunjungi Danau Toba. Selain itu, pemerintah setempat setiap tahunnya mengadakan promosi besaran-besaran melalui perayaan Pesta Danau Toba yang dihelat setiap Bulan Desember. Melalui informasi yang diperoleh dari responden, mereka menginginkan kapal sport fishing dengan ukuran yang lebih besar, sekitar 6 hingga 7,5 m dan jumlah penumpang yang lebih besar lagi (sekitar 6 orang). Dengan demikian ukuran yang diharapkan oleh responden tersebut dijadikan sebagai owner requirement.

Adapun kapal pembanding sport fishing yang peneliti dapat adalah sekitar panjang 4,5 – 8,5 m.

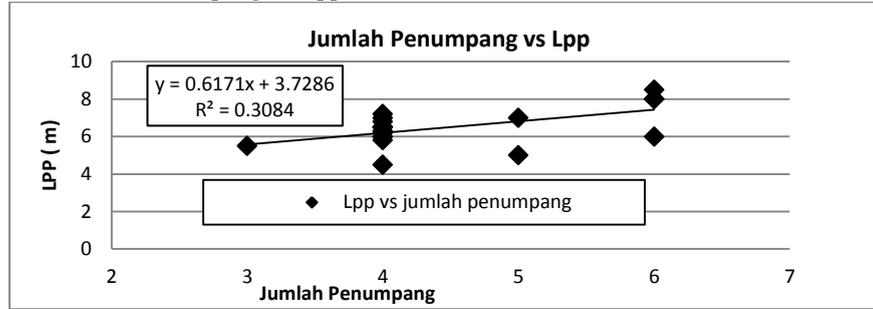
Tabel 2. Kapal pembanding sport fishing

No	Nama Kapal	Panjang	Lebar	Tinggi
1.	JL 5519 Sport fishing	5.5 m	1.8 m	1.0 m
2.	Sport fishing tipe vx-6020	6.0 m	2.0 m	0.8m
3.	Long Boat	6.5 m	2.2 m	1.0 m
4.	Life Boat/Free Fall 20 Persson	6.5 m	2.0 m	1.0 m
5.	Volvo Speed Boad	8.0 m	2.2 m	1.1 m
6.	Speed Boat 4.5 Meter JS 4519	4.5 m	1.8 m	0.8 m
7.	Speed Boat 7 Meter Fiberglass	7.0 m	2.2 m	1.1 m
8.	Kapal Mancing / Sport Fishing Boat	8.0 m	2.2 m	1.0 m
9.	Speed Boat Fiber 5 Meter Open	5.0 m	1.8 m	1.0 m
10.	Speed Boat 8,5 Meter	8.5 m	2.2 m	1.1 m
11.	Speed Boat 6 Meter Open Type	6.0 m	2.2 m	1.0 m

Penentuan ukuran utama kapal dilakukan dengan peramalan (forecasting). Kapal pembanding diurutkan dari jumlah penumpang terkecil hingga jumlah penumpang

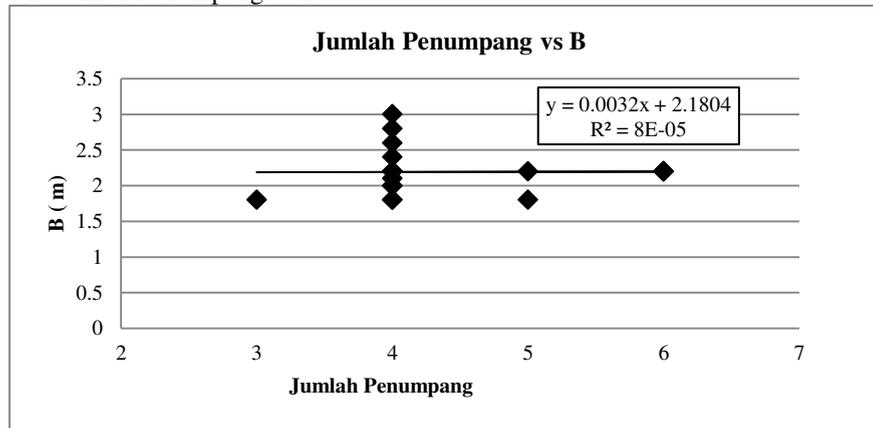
terbesar, di mana nilainya dijadikan sebagai ordinat. Sedangkan ukuran utama kapal seperti LPP, B, H dan T dijadikan sebagai absis.

Gambar 1. Jumlah Penumpang vs Lpp



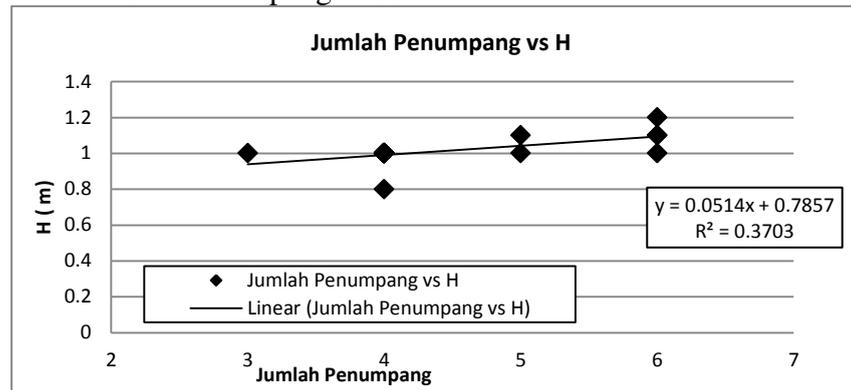
Item	Keterangan	Satuan
x (Jumlah penumpang)	6	orang
y (Panjang kapal data)	4,5 -8,5	m
Slope (kemiringan)	0.617	
Intercept (perpotongan)	3.729	
Forecast Lpp	7.431	m

Gambar 2. Jumlah Penumpang vs B



Item	Keterangan	Satuan
x (Jumlah penumpang)	6	orang
y (Lebar kapal data)	1,8 - 3	m
Slope (kemiringan)	0.003	
Intercept (perpotongan)	2.180	
Forecast B	2.200	m

Gambar 3. Jumlah Penumpang vs H



Item	Keterangan	Satuan
x (Jumlah penumpang)	6	Orang
y (Tinggi kapal data)	0,8 - 1,2	M
Slope (kemiringan)	0.051	
Intercept (perpotongan)	0.786	
Forecast H	1.094	M

Tabel 3. *Forecast* ukuran utama melalui kapal pembanding

Keterangan	Data kapal pembanding (m)	Forecast (m)
Panjang Lpp	4.5 - 8.5	7.43
Lebar	1.8 - 3	2.2
Tinggi	0.8 - 1.2	1.09

Setelah ukuran utama melalui peramalan (*forecast*) diperoleh, maka bentuk badan kapal didesain dengan menggunakan Maxsurf. Input dalam perencanaan kapal yang digunakan adalah panjang Lpp, lebar dan tinggi. Kapal didesain menurut bentuk kapal pembanding yang lebih *stream line*. Ini bertujuan untuk memperkecil hambatan/ tahanan kapal. Sebab tahanan kapal yang kecil akan menghasilkan konsumsi daya yang lebih kecil juga. Dengan demikian kebutuhan bahan bakar dapat direduksi 5-10% (Ronald, 2011).

Perbandingan Ukuran Utama Kapal

Ukuran utama kapal yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah Lpp 5,8-7,2 meter, lebar 1,8-3 meter, tinggi 1 meter draf 1 meter, dan jumlah penumpang 4 orang. Adapun kapal pembanding sport fishing yang peneliti dapat Lpp 7,5 meter, lebar 3 meter, tinggi 1,2 meter dan jumlah penumpang sebanyak 6 orang. Melalui informasi yang diperoleh dari responden, menginginkan kapal sport fishing dengan ukuran lebih besar. Sekitar 6 sampai 7,5 meter, dengan jumlah penumpang sekitar 6 orang.

Stabilitas secara umum mengacu kepada kemampuan

sebuah kapal untuk kembali ke posisi tegak setelah mengalami oleng akibat pengaruh gaya-gaya luar (*external force*). Berbagai gaya luar yang dialami oleh kapal perikanan saat melakukan aktivitas penangkapan ikan di laut di antaranya gelombang laut, angin, penambahan gaya-gaya akibat operasi penangkapan, lebar kandas, muatan yang dipindahkan melewati kapal, dan tumbukan dengan dermaga atau dengan kapal perikanan lainnya. Kapal yang stabil memiliki stabilitas yang cukup untuk menghadapi gaya eksternal tersebut dan kembali ke posisi tegak sehingga meminimalkan peristiwa terbaliknya kapal saat beroperasi di perairan, baik dalam kondisi air tenang maupun dalam cuaca buruk.

Rencana Garis Terhadap Stabilitas

Rancangan garis air merupakan parameter bentuk (*performance*) maupun stabilitas kapal. Perancang kapal (*designer*) menentukan atau memilih nilai dari parameter bentuk yang sesuai dengan jenis kapal yang direncanakan. Setelah ukuran utama melalui peramalan (*forecast*) diperoleh, maka bentuk badan kapal didesain dengan menggunakan Maxsurf. Input dalam perencanaan kapal yang digunakan adalah panjang lpp, lebar dan tinggi. Rancangan ini akan menentukan bentuk lambung kapal yang akan dirancang. Adapun rencana garis

terhadap Tahanan kapal pada suatu kecepatan adalah gaya fluida yang bekerja pada kapal sedemikian rupa sehingga melawan gerakan kapal tersebut.

Metode penentuan hambatan kapal yaitu melalui perhitungan secara analitik (teoritis), pengujian model fisik di tangki percobaan atau dengan pensimulasian model kapal dikomputer (*numeric*). Perhitungan secara analitis memberikan bentuk persamaan (matematis), tetapi tidak semua fenomena dapat diformulasikan secara matematis. Sedangkan simulasi model kapal dikomputer dapat memberikan hasil yang mendekati keadaan sebenarnya dengan waktu dan biaya yang jauh lebih kecil dibandingkan eksperimen, tetapi sulit dalam melakukan validasi (utama, 2008).

Kurva-kurva hidrostatis digunakan untuk mengetahui karakteristik lambung kapal dibawah permukaan air. Karakteristik dari lambung kapal dihitung untuk beberapa kondisi garis air termasuk seluruh kondisi muatan yang mungkin dialami oleh sebuah kapal. Untuk memakai kurva-kurva ini, kapal juga diasumsikan berlayar pada kondisi perairan yang tenang (*calm water*). Sehingga seluruh perhitungannya disebut dengan *hydrostatic calculations*. Cara yang paling umum untuk menggambar kurva-kurva hidrostatis adalah dengan membuat dua buah sumbu yang saling tegak lurus.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2012. Data Sumatera Utara, Danau Toba, Sumatera Utara.
- Dickey D. H. 2008. Analysis of fishing Vessels Casualties (A Review of Lost Fishing Vessels and Crew Fatalities, 1992-2007) *United States Coast Guards; Compliance Analysis Division (CG-5452); 2100 Second Street, S.W.; Washington, DC 20593-0001*

- Hutauruk, R.M.2012. Rancang Bangun Kapal Perikanan, Unri.
- Panunggal dan Nasiruddin, 2004. Keseimbangan Gerakan Kapal.
- Perez, et al, 2006. A long Saharan dust event over the western Mediterranean: Lidar, Sun photometer observations, and regional dust modeling
- Rosyidie, 2000. Rencana Penataan Kawasan Danau Toba, Medan.
- Siregar, H.2012. Suara Pembaharuan Minggu, Toba Menuju Wisata.Teknik Konstruksi Kapal Baja, Indra Kusna Jaya, 2008
- Sv.Aa Harvald, [1992], Tahanan dan Propulsi Kapal, Airlangga University Press, Surabaya.
- The initial spiral analogy was published in 1959 by J. Evans
The Society of Naval Architecture and Marine Engineering, 1988
- Wang J., Pillar A., Kwon Y.S., Wall A.D., Loughran Rodríguez C.G. 2005. An analysis of fishing vessel accidents, *Accident Analysis and Prevention*, 37: 1019-1024.
- http://bulletin.penataanruang.net/index.asp?mod=_fullart&idart=323
- <http://cyberships.wordpress.com/2012/01/07/merancang-kapal/>
- <http://www.formsys.com/maxsurf/msproducts/hydromax>
- <http://thelolageneration.co.cc/2010/06/pengertian-software-secara-harfiah.html>
- http://indonetwork.co.id/fiberboat_indonesia/3300474/sport-fishing-boat-12-meter-fbi-1230-sf.htm
- <http://its.ac.id/personal/.../3308-kojex-13>
Kurva Hidrostatik
- <http://joungamq.blogspot.com/2011/12/pedoman-pembangunan-kapal.html>.
- <http://shipconstructor.com/shipconstructor/companionproducts/maxsurf>.