



ISSN 2088-060X

Jurnal Sains & Teknologi
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Volume X. No 3. Desember 2020

**REVIEW VARIASI TEMPERATUR DI EVAPORATOR UNTUK PENERAPAN
ICE SLURRY PADA KAPAL IKAN 30 GT**

Muswar Muslim, Ayom Buwono, Mohammad Danil Arifin, Shahrin Febrian

**BENTUK KASKO DAN PENGARUHNYA TERHADAP STABILITAS
DAN AREA PUTAR KAPAL- EFFECT OF SHAPE HULL AGAINST
SHIPS STABILITY AND TURNING ABILITY**

Moch. Ricky Dariansyah, Budhi Hascaryo Iskandar, Yopi Novita

**PEMANFAATAN MARITIME BIG DATA UNTUK PEMBUATAN SADS
(SHIP ACCIDENT DATABASE)**

Mohammad Danil Arifin

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK UNTUK PENERANGAN PADA
KAPAL IKAN 30 GT DAN 10 GT YANG BEROPERASI DI PANTAI SELATAN PULAU JAWA**

Ayom Buwono, Shanty Manullang, M.Alfath Eneste

**ANALISIS KERAGAAN TEKNIS BERDASARKAN DIMENSI UTAMA KAPAL LONGLINE
DI PERAIRAN PALABUHAN RATU**

Shanty Manullang, T.D. Novita

ISSN 2088-060X



Diterbitkan Oleh :
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
© 2020

**REDAKSI JURNAL SAINS & TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Penasehat : Dr. Tri Mardjoko, SE, MA

Penanggung Jawab : Ir. Agus Sun Sugiharto, MT

Pimpinan Redaksi : Yefri Chan, ST, MT

Redaksi Pelaksana : Yendi Esye, ST, M.Si
Mohammad Darsono, ST, MT
Didik Sugiyanto, ST, M.Eng
Drs. Eko Budi Wahyono, MT
Adam Arif Budiman, ST. M.Kom

Mitra Bestari : Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah, IPU
Prof. Dr. Ir. Raihan
Dr. Ir. Asyari Daryus
Dr. Aep Saepul Uyun
Dr. Liska Waluyan
Dr. Hoga Saragih
Dr. Iskandar Fitri

Alamat Redaksi : **Fakultas Teknik**
Universitas Darma Persada
Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa, Jakarta Timur
Telp (021) 8649051, 8649053,8649057
Fax (021) 8649052/8649055
E-mail : jurnalteknikunsada@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

	Halaman
1 REVIEW VARIASI TEMPERATUR DI EVAPORATOR UNTUK PENERAPAN ICE SLURRY PADA KAPAL IKAN 30 GT Muswar Muslim, Ayom Buwono, Mohammad Danil Arifin, Shahrin Febrian	1 - 5
2 BENTUK KASKO DAN PENGARUHNYA TERHADAP STABILITAS DAN AREA PUTAR KAPAL - EFFECT OF SHAPE HULL AGAINST SHIPS STABILITY AND <i>TURNING ABILITY</i> Moch. Ricky Dariansyah, Budhi Hascaryo Iskandar, Yopi Novita	6 - 17
3 PEMANFAATAN MARITIME BIG DATA UNTUK PEMBUATAN SADS (SHIP ACCIDENT DATABASE) Mohammad Danil Arifin	18 - 31
4 PERHITUNGAN KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK UNTUK PENERANGAN PADA KAPAL IKAN 30 GT DAN 10 GT YANG BEROPERASI DI PANTAI SELATAN PULAU JAWA..... Ayom Buwono, Shanty Manullang, M.Alfath Eneste	32 - 39
5 ANALISIS KERAGAAN TEKNIS BERDASARKAN DIMENSI UTAMA KAPAL LONGLINE DI PERAIRAN PALABUHAN RATU Shanty Manullang, T.D. Novita	40 - 45

ANALISIS KERAGAAN TEKNIS BERDASARKAN DIMENSI UTAMA KAPAL LONGLINE DI PERAIRAN PALABUHAN RATU

Shanty Manullang¹, T.D. Novita¹

¹ Dosen Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Pengetahuan tentang pengembangan desain kapal dan kondisi keragaan kapal pada saat dioperasikan di perairan memungkinkan pengoperasian alat tangkap yang lebih optimal. Sehingga keberhasilan operasi penangkapan dan keselamatan kerja di perairan dapat terjamin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai keragaan teknis kapal Tuna Longline di Kabupaten Sukabumi. Nilai tersebut kemudian digunakan untuk menganalisis keragaan kapal berdasarkan dimensi utamanya. Metode yang dilakukan pada saat mengumpulkan data adalah metode survei menggunakan data kapal Longline yang bersandar di pelabuhan Ratu sedangkan untuk pengolahan datanya menggunakan simulasi statistik sederhana untuk memperoleh dimensi dan bentuk kapal Longline. Kapal Longline yang diteliti memiliki nilai L/B dibawah nilai acuan sedangkan nilai L/D dan B/D berada diatas nilai acuan berdasarkan standar Inamura.

Kata kunci : kapal Longline, Keragaan teknis dan Dimensi Utama.

1. PENDAHULUAN

Kapal longline dibangun sesuai dengan kontruksi yang disesuaikan dengan bentuk, cara penggunaan alat tangkap dan daerah penangkapan dimana kapal tersebut akan dioperasikan. Kapal ini mudah dikenali dari bentuknya yang mirip kapal perang, ditandai dengan gudang tempat alat tangkap di bagian buritan, mempunyai dek bawah di bagian depan dari bagian tengah (Simorangkir diacu dalam Ardani 1995). Kapal longline umumnya dipakai untuk menangkap ikan Tuna, sehingga kapal ini sering disebut dengan kapal tuna longline.

Desain merupakan hal yang penting dalam pembangunan kapal ikan (Fyson, 1985). Sesuai dengan perbedaan jenis kapal ikan, maka desain dan konstruksi kapal dibuat berbeda-beda dengan memperhatikan persyaratan teknis pengoperasian setiap jenis kapal berdasarkan alat tangkap yang dioperasikan.

Bentuk badan kapal bergantung pada ukuran utama, perbandingan ukuran utama dan koefisien bentuk kapal (Fyson, 1985). Ukuran utama kapal terdiri dari panjang kapal (L), lebar kapal (B), tinggi/dalam kapal (D) dan *draft*/sarat air kapal (d). Kesesuaian rasio dimensi sangat menentukan kemampuan suatu kapal ikan, karena akan mempengaruhi resistensi kapal (nilai L/B), kekuatan memanjang kapal (nilai L/D) dan stabilitas kapal (nilai B/D) (Fyson, 1985).

Inamura (1968) menyatakan perbandingan nilai dimensi kapal yang dapat mempengaruhi karakteristik bentuk kapal itu sendiri seperti :

1. Nilai rasio L/B berpengaruh terhadap tahanan gerak kapal, semakin kecil nilai rasio ini akan berakibat buruk terhadap kecepatan
2. Nilai rasio L/D berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan kekuatan memanjang akan melemah

3. Nilai rasio B/D berpengaruh terhadap stabilitas kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan stabilitas kapal lebih baik tetapi propulsive abilitynya akan memburuk.

Longline merupakan salah satu alat tangkap yang efektif dan khusus ditujukan untuk menangkap ikan tuna, karena konstruksinya mampu menjangkau kedalaman renang (*Swimming layer*) dan sangat sesuai untuk dioperasikan di perairan ZEEI 200 mil. Pengetahuan tentang pengembangan desain kapal dan kondisi keragaan kapal pada saat dioperasikan di perairan memungkinkan pengoperasian alat tangkap yang lebih optimal. Sehingga diharapkan dapat membantu keberhasilan operasi penangkapan dan keselamatan kerja di perairan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan sehingga dapat menganalisis Keragaan Teknis berdasarkan Dimensi Utama Kapal Longline di Perairan Palabuhan Ratu.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 1. Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Data Yang Digunakan

Kajian ini menggunakan data kapal (data primer) yang diperoleh dari syahbandar Palabuhanratu spesifikasi kapal diteliti yang diperoleh dan ditabulasikan pada pada Tabel 1.

2.2. Analisi Data

Data Kapal dikumpulkan dan diolah dengan metode statistik sederhana berdasarkan data dimensi Kapal yang ada. Ananlisis data dibandingkan dengan nilai-niali acuan yang diambil dari standar Inamura (1968). Data kapal dikelompokkan menjadi 2 kelompok berdasarkan ukuran panjang kapal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. Kapal Longline 30 GT

3.1 Dimensi Utama Kapal Longline

Dari hasil perhitungan rasio dimensi utama yang terdiri dari L/B, L/D dan D/B diperoleh nilai-nilai seperti yang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Dimensi Utama Kapal yang diteliti

No	Nama Kapal	L (m)	B (m)	D (m)	GT	Mesin penggerak/PK
1.	Lingsar_06	23.80	6.80	2.10	69	Motor, 380 PK
2.	Margo Abadi	18.30	4.90	1.60	40	Mesin, 280 PK
3.	Mitra Jaya_V	20.48	5,62	1.86	48	Mesin, 220 PK
4.	Cahaya Bahari_01	19,14	5,72	1.31	30	Mesin, 280 PK
5.	KM Cakra Bahari	18,85	5.21	1.52	30	Mesin, 280 PK
6.	Gunawan 28 Jaya-1	17.00	4.60	1.65	30	Mesin, 120 PK
7.	Hasil Laut_32	18.14	5.90	2.22	58	Motor, 220 PK
8.	Mahkota Abadi_39	20.20	4.28	2.07	82	Motor, 600 PK
9.	Koyong Jaya_V	20.54	5.21	1.10	30	Mesin, 295 PK
10.	Kawi Jaya	19.85	5.10	1.15	35	Mesin, 160 PK
11.	Arabika Jaya_1	18.80	4.60	1.50	29	Mesin, 120 PK
12.	Puspita_1	18.13	4.60	1.25	28	Mesin, 84 PK
13.	Restu Segara_22	17.85	3.77	1.72	31	Motor, 220 PK
14.	KM Bintang Selatan	17.43	4.34	1.60	30	Mesin, 180 PK
15.	Senang Hati_III	17.25	4.52	1.40	28	Mesin, 120 PK
16.	KM Bahari_03	16.06	4.10	1.79	30	Motor, 90 PK
17.	Berkah Sahabat	22.48	6.34	2.68	87	Mesin, 370 PK
18.	Anita Jaya_XI	18.50	4.80	2.00	40	Mesin, 180 PK
19.	Trans Bahari_3	17.60	6.20*	1.75	38	Mesin, 320 PK
20.	Anna Rizky_7	17.40	4.40	1.80	30	Mesin, 120 PK
21.	Ateria Daya Mulia	18.00	5.00	1.60	30	Mesin, 100 PK
22.	Maju Jaya	18.80	4.50	1.60	30	Mesin, 220 PK
23.	Maju Jaya I	18.70	4.50	1.70	30	Mesin, 220 PK

Sumber: PPN Palabuhan Ratu

Tabel 2. Perbandingan Rasio Dimensi Utama kapal Longline yang diteliti pada Panjang Kapal 20 - 15 m

No	Nama Kapal	Dimensi Utama		
		L/B	L/D	B/D
1	Margo Abadi	3,73	11,44	3,06
2	Cahaya bahari_01	3,35	14,61	4,37
3	KM Cakra Bahari	3,62	12,40	3,43
4	Gunawan 28 Jaya_1	3,70	10,30	2,79
5	Hasil Laut_32	3,07	8,17	2,66
6	Anita Jaya_XI	3,85	9,25	2,40
7	Trans Bahari_3	2,84	10,06	3,54
8	Anna Rizky_7	3,95	9,67	2,44
9	Ateria Daya Mulia	3,60	11,25	3,13
10	Maju Jaya	4,18	11,75	2,81
11	Maju Jaya 1	4,16	11,00	2,65

Sumber: Data Olahan

Tabel 3. Perbandingan Rasio Dimensi Utama kapal Longline yang diteliti pada Panjang Kapal 25 -20 m

No	Nama Kapal	Dimensi Utama		
		L/B	L/D	B/D
1	Lingsar _06	3,50	11,33	3,24
2	Mitra jaya _V	3,64	11,01	3,02
3	Mahkota Abadi_39	4,72	9,76	2,07
4	Koyong Jaya_V	3,94	18,67	4,74
5	Berkah Sahabat	3,55	8,39	2,37

Sumber: Data Olahan

3.2. Standart INAMURA

Inamura (1968) menyatakan perbandingan nilai dimensi kapal yang dapat mempengaruhi karakteristik bentuk kapal itu sendiri seperti :

1. Nilai rasio L/B berpengaruh terhadap tahanan gerak kapal, semakin kecil nilai rasio ini akan berakibat buruk terhadap kecepatan
2. Nilai rasio L/D berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan kekuatan memanjang akan melemah
3. Nilai rasio B/D berpengaruh terhadap stabilitas kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan stabilitas kapal lebih baik tetapi propulsive abilitynya akan memburuk.

Tabel 4. Perbandingan Rasio Dimensi Utama kapal Longline yang diteliti pada Panjang 15 – 20 m dengan nilai Acuan dari Inamura

No	Nama Kapal	Longline yang diteliti			Dimensi Longline Acuan		
		L/B	L/D	B/D	L/B	L/D	B/D
1	Margo Abadi	3.73	11.44	3.06			
2	Cahaya bahari_01	3.35	14.61	4.37			
3	KM Cakra Bahari Gunawan 28	3.62	12.40	3.43			
4	Jaya_1	3.70	10.30	2.79			
5	Hasil Laut_32	3.07	8.17	2.66	4.10	8.50	1.90
6	Anita Jaya_XI	3.85	9.25	2.40	-	-	-
7	Trans Bahari_3	2.84	10.06	3.54	4.70	9.50	2.30
8	Anna Rizky_7	3.95	9.67	2.44			
9	Ateria Daya Mulia	3.60	11.25	3.13			
10	Maju Jaya	4.18	11.75	2.81			
11	Maju Jaya 1	4.16	11.00	2.65			

Sumber: data olahan

Dari Tabel 4 terlihat bahwa nilai rasio L/B pada kapal *Longline* yang dikaji untuk panjang kapal (L) antara 15 - 20 m adalah antara 2.84 – 4.18 . Nilai ini tidak sesuai dengan nilai acuan bahkan dibawah nilai acuan sehingga kapal ini memiliki tahanan gerak yang kurang baik,yang mengakibatkan kecepatannya tidak stabil. Nilai rasio L/D juga tidak sesuai dengan nilai acuan bahkan diatas nilai acuan (8.17 – 14.61). Nilai ini akan berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal, dengan lebih kecilnya ukuran D kapal mengakibatkan kapal *Longline* tersebut diduga memiliki kekuatan longitudinal yang tidak sebaik kapal acuan. Dikhawatirkan apabila kapal tersebut berada di atas dua puncak gelombang, risiko patah secara longitudinal menjadi lebih besar.

Rasio dimensi utama kapal perlu diketahui dengan jelas karena besaran rasio ini berpengaruh terhadap stabilitas maupun ketahanan kapal. Menurut Iskandar dan Pujiati (1995) besaran rasio L/B dan L/D untuk kapal sejenis longline yang dikategorikan *static gear* lebih besar dibandingkan dengan kapal-kapal yang lain sehingga membutuhkan stabilitas yang cukup tinggi karena kondisi ini dibutuhkan pada saat melakukan operasi penangkapan terutama pada saat *setting* maupun *hauling* karena kapal beroperasi dengan kecepatan $v = 0$.

Nilai rasio B/ D (2.44 - 4.37) yang berada diatas nilai acuan Kondisi ini menunjukkan ukuran D kapal terlalu kecil untuk kapal dengan L dan B kapal yang diacu atau ukuran B kapal terlalu besar untuk D kapal yang diacu. Akan tetapi, mengecilnya ukuran D kapal pada ukuran B kapal yang diacu, memberikan dampak yang positif terhadap stabilitas kapal. Dimana dalam kondisi tersebut ABK dapat bekerja dengan baik karena kurangnya sentakan-sentakan yang diakibatkan gelombang laut pada waktu *setting* dan *hauling*. Nilai rasio B/D berpengaruh terhadap stabilitas kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan stabilitas kapal lebih baik tetapi propulsive abilitynya akan memburuk

Tabel 5. Perbandingan Dimensi Utama kapal Longline yang diteliti dengan Panjang 20- 25 m dengan nilai Acuan dari INamura

No	Nama Kapal	Dimensi Longline yang diteliti			Dimensi Longline Acuan		
		L/B	L/D	B/D	L/B	L/D	B/D
1	Lingsar _06	3.50	11.33	3.24			
2	Mitra jaya _V	3.64	11.01	3.02			
3	Mahkota Abadi_39	4.72	9.76	2.07	4.30	8.50	1.90
4	Koyong Jaya_V	3.94	18.67	4.74	-	-	-
5	Berkah Sahabat	3.55	8.39	2.37	4.90	9.50	2.30

Sumber: data olahan

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa nilai rasio L/B pada kapal *longline* yang dikaji untuk panjang kapal (L) antara 20 - 25 m adalah antara 3.50 – 4.72 . Nilai ini tidak sesuai dengan nilai acuan bahkan dibawah nilai acuan sehingga kapal ini memiliki tahanan gerak yang kurang baik,yang mengakibatkan kecepatannya tidak stabil. Nilai rasio L/D juga tidak sesuai dengan nilai acuan bahkan diatas nilai acuan (8.39 – 18.67). Nilai ini akan berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal, dengan lebih kecilnya ukuran D kapal mengakibatkan kapal *Longline* tersebut diduga memiliki kekuatan longitudinal yang tidak sebaik kapal acuan. Dikhawatirkan apabila kapal

tersebut berada di atas dua puncak gelombang, risiko patah secara longitudinal menjadi lebih besar.

Nilai rasio B/D (2.07 - 4.74) yang berada diatas nilai acuan Kondisi ini menunjukkan ukuran D kapal terlalu kecil untuk kapal dengan L dan B kapal yang diacu atau ukuran B kapal terlalu besar untuk D kapal yang diacu. Akan tetapi, mengecilnya ukuran D kapal pada ukuran B kapal yang diacu, memberikan dampak yang positif terhadap stabilitas kapal. Dimana dalam kondisi tersebut ABK dapat bekerja dengan baik karena kurangnya sentakan-sentakan yang diakibatkan gelombang laut pada waktu *setting* dan *hauling*. Nilai rasio B/D berpengaruh terhadap stabilitas kapal, semakin besar nilai rasio ini mengakibatkan stabilitas kapal lebih baik tetapi propulsive abilitynya akan memburuk.

Shanty Manullang (2008) Nilai rasio pada kapal *Longline* yang diteliti berada dalam nilai rasio yang di keluarkan oleh Iskandar dan Pujiati (1995). Nilai ini lebih mendekati batas bawah dari selang nilai tersebut dibandingkan batas atasnya, yang berarti bahwa nilai L/B kapal longline tergolong kecil, kondisi ini memberikan pengaruh yang baik terhadap stabilitas kapal.

Susanto *et al* (2011) menyatakan bahwa kapal penangkap ikan *static gear* yang beroperasi di perairan Indonesia memiliki keragaman dimensi yang tinggi.

4. KESIMPULAN

1. Kapal Lonline yang diteliti memiliki variasi nilai Dimenasi Utama yang sangat beragam sehingga data di kelompokkan dalam 2 kategori berdasarkan ukuran panjang kapalnya.
2. Kapal Longline yang diteliti memiliki nilai L/B dibawah nilai acuan sedangkan nilai L/D dan B/D berada diatas nilai acuan berdasarkan standar Inamura

Saran

Perlu adanya redesain kapal-kapal longline yang diteliti sehingga sesuai dengan standar yang ada (Inamura).

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayodhya, 1972, *Suatu pengenalan Fishing Gear*, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor
2. DITJEN KKP, 2011, *Statistik Perikanan Tangkap di Indonesia* (Laporan Tahunan 2012-2013)
3. Fyson, J, 1985, *Desingn of Small Fishing Vessel*, Fishing News Books Ltd, England.
4. Inamura, K, 1968, *Gyosenron*, Suppansha Publishing Company, Tokyo, Japan.
5. Iskandar, B.H. dan Pujiati Sri, 1995, *Keragaan Teknis Kapal Perikanan di Perairan Indonesia*, Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan IPB.Bogor.
6. Paroka, D. dan Umeda, N, 2007, *Effect Of Freeboard And Metacentric Height On Capsizing Probability Of Purse Seiners in Beam Seas*, Journal of Marine Science and Technology, Vol. 12 No. 3. Hal 150 - 159.
7. Shanty Manullang, 2008, *Kajian Stabilitas Operasional Kapal Longline 60 GT* (Tesis Pasca Sarjana), Jurusan Teknologi Kelautan, IPB.
8. Susanto. A, B.H.Iskandar dan M.Imron, 2011, *Stabilitas Statis Kapal Static Gear di Palabuhanratu (Studi Kasus KM PSP 01)*, Marine Fisheries- Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Laut, Vol.2, No.1, Mei 2011. ISSN : 2087 -4235.
9. http://www.afma.gov.au/wp-content/uploads/2010/06/pelagic_longline.jpg