

## Kajian Stabilitas Kapal Purse Seine Ukuran 30-50 Gt di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan

### Stability Study of Purse Seine Vessel Size 30-50 Gt In Takalar District, South Sulawesi

Lendri<sup>1)</sup>, Husniati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Penangkapan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

---

#### Article history:

received October 12, 2020

Accepted Desember 15, 2020

---

#### Keyword:

*ship stability, purse seine, ship design.*

---

#### \*Corresponding Author:

*mlendri@gmail.com*

---

**Abstrak:** Proses pembangunan kapal kayu di Kabupaten Takalar masih bersifat tradisional, pembangunan tersebut mempunyai kekurangan antara lain mengenai stabilitas kapal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis desain dan stabilitas kapal *purse seine* Takalar dalam tiga variasi muatan (kosong, setengah full dan kondisi penuh ikan). Penelitian ini dilakukan di kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Maret- Oktober 2018 dengan melakukan pengukuran, pengamatan dan wawancara langsung di lapangan terkait dimensi utama dan stabilitas kapal. Parameter hidrostatik dilakukan dengan menggunakan formula *naval architecture* sedangkan analisis stabilitas menggunakan *maxsuf* yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai acuan. Hasil analisis menyimpulkan bahwa nilai rasio dimensi utama kapal *purse seine* yang dibangun di Takalar tidak sesuai dengan nilai acuan, sehingga diperlukan redesain ukuran utama kapal, setelah redesain dilakukan, maka nilai stabilitas kapal *purse seine* telah sesuai dengan standar *International Maritime Organization*.

**Abstract:** The process of building a wooden ship in Takalar districts is still traditional, the development has disadvantages such as the stability of the ship. The purpose of this study was to analyze the design and stability of purse seine ship in three cargo variations (empty, half full and full fish conditions). This research was conducted in Takalar district of South Sulawesi Province in March until October 2018 with performing measurements, observations and direct interviews in the field regarding the main dimensions and stability of the ship. The hydrostatic parameters are carried out using the naval architecture formula while the stability analysis uses *maxsuf* which is then compared with the reference value. The analysis concluded that the ratio values of the main purse seine ship built in Bulukumba were not as appropriate as the reference values, so redesigning the main size of the ship was needed, after the redesign was done, the stability of the purse seine ship had complied with the International Maritime Organization standard.

---

## PENDAHULUAN

Purse seine yang terdapat di Sulawesi Selatan memberikan keuntungan terbesar diperoleh untuk unit penangkapan (Husni, 2005). Kapal purse seine di kabupaten Takalar terbuat dari kayu dan di bangun secara tradisional yang memiliki sejumlah keunikan jika dibandingkan dengan kapal ikan dengan material baja. Keunikan diantaranya kapal dibangun tanpa menggunakan rencana garis (*linesplan*) sebagaimana layaknya kapal yang dibangun oleh perusahaan galangan kapal. Kapal ikan yang terbuat dari kayu yang dibangun di Sulawesi Selatan berdasarkan kepriawaian oleh para pengrajin yang diperoleh secara turun-temurun, ciri

khasnya adalah karakter kapal kayu memiliki lunas (*centre keel*) yang relative besar (di atas rata-rata).

Kabupaten Takalar merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki armada purse seine yang cukup banyak. Pembuatan kapal purse seine masih bersifat tradisional dan keahlian mereka dari turun temurun. Perencanaan pembuatan kapal merupakan hal yang sangat penting dilakukan karena berdampak pada kemampuan kapal dan berpengaruh terhadap stabilitas kapal saat beroperasi. Wahyono (2011) menyebutkan bahwa sebagian besar pengrajin kapal di Indonesia melakukan pembangunan kapal diawali dengan pemasangan papan lambung baru kemudian kerangka sehingga terjadi kemungkinan kapal tidak simetris dan akan berpengaruh terhadap kelaik- lautan kapal.

Penelitian yang berkaitan dengan Desain dan stabilitas kapal purse seine yang pernah dilakukan antara lain; Lendri (2013). Kajian stabilitas statis kapal *purse seine* di kabupaten Takalar Sulawesi Selatan, Lendri (2014) Kajian stabilitas statis kapal *purse seine* di kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, Hery et al. (2013) Tata muatan dan variasi musim penangkapan pengaruhnya terhadap stabilitas *purse seiner* Takalar Sulawesi Selatan. Penelitian tersebut hanya mengukur/mengkaji stabilitas kapal *purse sein* tanpa melakukan redesain ukuran utama untuk mendapatkan ukuran utama yang optimal.

Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji stabilitas kapal *purse seine* yang di bangun di kabupaten Takalar berdasarkan tiga kategori yaitu kategori kapal dalam keadaan kosong (menuju ke *fishing ground*), kapal setengah bermuatan (melakukan operasi penangkapan ikan), dan muatan full (pada saat kembali ke *fishing ground*). Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis desain kapal *purse seine* Takalar dan stabilitas kapal *purse seine* Takalar berdasarkan tiga kondisi/keadaan.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Maret-Juni 2018.

### **Alat dan Bahan**

Bahan utama penelitian yang digunakan adalah lima unit kapal *purse seine* di Kabupaten Takalar yang memiliki ukuran maksimal 50GT. Alat untuk pengambilan data lapang adalah roll meter (50 meter), penggaris, bandul, *waterpass* dan alat tulis menulis. Adapun alat untuk pengolahan data yaitu satu set alat gambar teknik untuk menggambar *lines plan* dan *general arrangement* kapal, komputer dan *software maxsurf* untuk menganalisis stabilitas kapal.

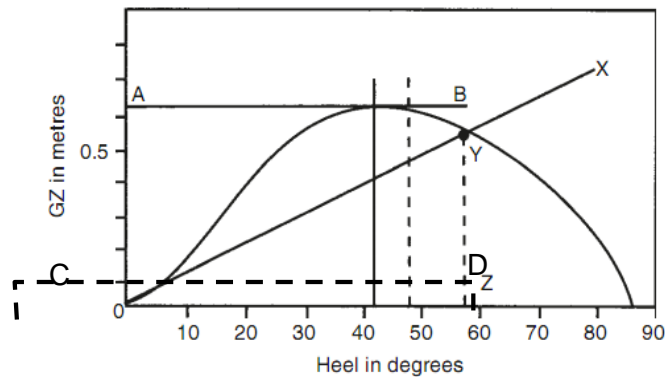
### **Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara mengukur ulang kapal yang telah selesai dibangun, pengamatan dan wawancara dengan pemilik kapal. Dimensi yang diukur adalah dimensi utama kapal yaitu LOA (*Lenght Over All*), LWL (*Lenght of Water Line*), LBP (*Lenght Between Perpendicullars*), (*Breadth Moulded*) atau *B*, *D* (*depth*), *d* (*draft*), kelengkungan.

### **Analisis Data**

Data yang telah diperoleh dianalisa sesuai dengan ketentuan pembangunan kapal, adapun rincian olah data sebagai berikut, menghitung perbandingan rasio dimensi utama kapal (*L/B*, *L/D* dan *B/D*), dan rasio dimensi utama kapal dari lima kapal sampel. Dari kelima kapal sampel tersebut, kita memilih satu kapal yang sesuai yang mendekati nilai acuan yang dikeluarkan oleh Pujiati (1995) apabila kapal sampel tersebut memiliki nilai rasio dimensi utama tidak

sesuai dengan nilai acuan, maka dilakukan redesain ukuran utama kapal yang mengikuti kaidah Fyson (1985). Berdasarkan gambar *lines plan*, selanjutnya menghitung nilai parameter hidrostatik kapal dengan menggunakan formula *naval architecture* seperti yang dikemukakan dalam Fyson (1985). Selanjutnya berdasarkan gambar *general arrangement*, dilakukan simulasi tata muatan pada beberapa kondisi. Stabilitas kapal dianalisis berdasarkan nilai parameter stabilitas kapal yang kemudian dibandingkan dengan nilai rekomendasi kriteria stabilitas. Ilustrasi rekomendasi kriteria stabilitas berdasarkan Derrett (2006), kurva stabilitas statis sebuah kapal berisikan nilai lengan pengembali (GZ) yang diplotkan terhadap suatu kemiringan (Gambar 1).



Gambar 1 *Stability curva Statis*(Kurva GZ)  
(Sumber : Barras dan Derret, 2006)

## HASIL DAN BAHASAN

### Desain Kapal

Lima kapal sampel hanya satu yang mendekati nilai acuan yaitu KM Minasate'ne sesuai dengan Tabel 1, hal ini sesuai dengan penelitian Lendri (2013) yang mengatakan rasio dimensi utama kapal purse seine buatan Takalar sebagian tidak memenuhi nilai acuan standar, hal ini disebabkan oleh karena (1) pembuat kapal purse seine masih menggunakan metode tradisional, dalam artian mereka belum memulai pembuatan kapal tersebut dengan perencanaan yang sesuai dengan ilmu perkapalan, mereka membangun kapal tanpa desain, namun mereka membangun kapal berdasarkan pengalaman mereka turun temurun

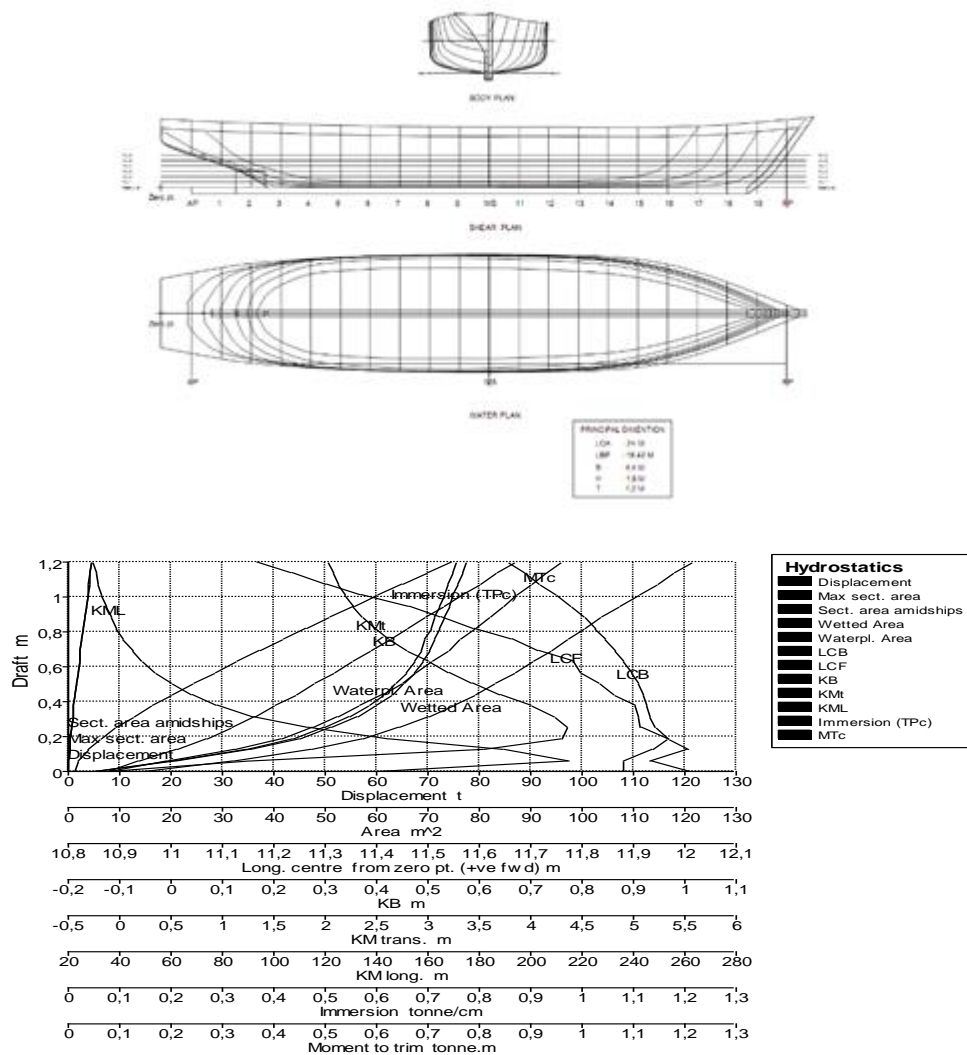
Tabel 1. Size of the main dimensions of the sample Purse seine Vessel In Takalar

No	Nama Kapal	L (m)	B (m)	H (m)	T (m)	L/B	B/H	L/H
1	KMS. Matoanging	16	3,45	1,01	0,44	4,63	7,84	36,36
2	KMN. Minasate'ne	24,6	4,6	1,55	1,25	5,35	2,97	12,3
3	KM. Bintang Timur	14,6	3,67	1	0,62	3,97	5,91	23,54
4	KM. Harapan Baru	21	4,65	1,75	1,15	4,51	4,04	18,26
5	KMS. Garuda Jaya	21,1	4,16	1,53	1,23	4,39	4,16	18,12

Ukuran utama KM. Minasate'ne yang baru (redesain) yaitu ukuran Panjang = 24 meter, Lebar = 4,4 meter dan dalam/tinggi=1,9 meter.

Redesain ini dilakukan untuk mendapatkan pemanfaatan yang maksimum dan menambah kekuatan memanjang dan kecepatan kapal yang semakin tinggi, selain itu penambahan Tinggi (H/D) untuk mendapatkan penambahan volume ruang-ruang di bawah lantai deck seperti palka hasil tangkapan dan ruang mesin. Palka ikan yang lebih besar memungkinkan adanya penambahan hasil tangkapan, mengingat alat tangkap *purse seine* merupakan alat tangkap yang produktif (Novita, et al. 2016)

KMN. Minasete'ne merupakan kapal purse seine yang beroperasi di perairan Sulawesi Selatan, kapal tersebut beroperasi selama 6-10 hari per-trip, sehingga diperlukan model kapal yang cocok dengan peruntukannya, adapun model tersebut tergambar di *lines plans* KM. Minasete'ne, *line plans* tersebut merupakan hasil redesain. *Lines plan* merupakan rencana garis desain kapal yang dibuat pada masing-masing *water line* dan diproyeksi menjadi tiga bagian gambar yaitu : 1. Bagian depan (*body plan*), bagian samping (*profile plan*), dan ke-3 tampak atas (*half breadth plan*) (gambar 2)



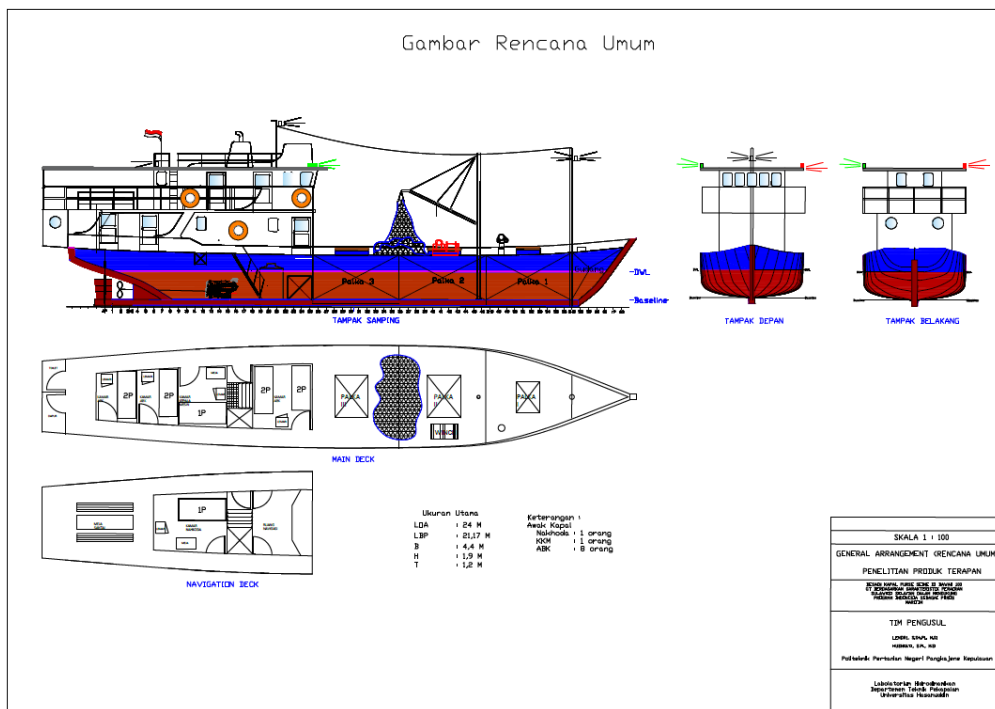
Gambar 3. Parameter hydrostatic

Berdasarkan lines plan dapat disimpulkan bahwa Secara umum *Purse seine* yang ada di Takalar memiliki bentuk badan *V-bottom* pada bagian haluan. Pada bagian *midship* hingga buritan memiliki bentuk badan kapal yaitu, *Round bottom* hal ini sesuai dengan karakteristik kapal purse seine yaitu harus mempunyai kecepatan yang sangat tinggi, stabilitas yang sangat baik, sehingga bentuk badan *V-bottom*, bagian *midship* hingga buritan memiliki bentuk badan kapal *Round bottom* hal ini juga sesuai dengan penelitian Novita dan Iskandar (2008) mengemukakan bahwa nilai tahanan gerak yang dimiliki oleh kasko model *round bottom* lebih kecil dibanding dengan kasko model *round flat bottom*, *U-bottom* maupun *akatsuki*, hal ini juga telah dikemukakan oleh Heri (2013) bentuk badan kapal membentuk *V-bottom*.

Parameter hidrostatis merupakan nilai yang menggambarkan keragaan kapal secara statis yang terdiri dari nilai *volume displacement* ( $V$ ), *ton displacement* ( $\Delta$ ), *water plan area* ( $A_w$ ), *mindship area* ( $A_o$ ), *coefficient of fineness* ( $C_b$ ,  $C_p$ ,  $C_{vp}$ ,  $C_o$ ,  $C_w$ ) *ton per centimeter immersion* (TPC), *Longitudinal centre of buoyancy* (LCB), jarak maya pusat gaya apung (KB), jari-jari *metacentre vertical* (KM) dan longitudinal (KML). Nilai-nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai dari *offset* kapal *purse seine*. Tujuan nilai Hidrostatis adalah untuk memberikan gambaran perubahan nilai hidrostatis setiap garis air kapal (*draft*). Nilai hidrostatis dapat dilihat pada gambar 3. Berdasarkan gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum nilai-nilai dari parameter hidrostatis cenderung meningkat seiring dengan penambahan *draft*. Hal ini terjadi karena dengan bertambahnya *draft* kapal, maka luasan kapal yang terendam di dalam air semakin besar, sehingga menyebabkan nilai *hidrostatis* semakin besar (Purwanto et al, 2010). Nilai berat badan kapal (*ton displacement*). Pada kondisi *draft* maksimum berat badan kapal sebesar 74,81 ton

Penambahan tinggi *draft* kapal mempengaruhi nilai *waterplan area*, pada kapal *purse seine* nilai *waterplan area* meningkat seiring dengan penambahan tinggi *draft*, hal ini berat dalam menempatkan muatan secara horizontal nilai tersebut pada kondisi maksimum sebesar 0,72 *Mindship area* kapal merupakan nilai yang menunjukkan luas irisan melintang bagian tengah kapal purse seine secara melintang bagian tengah kapal, adapun nilai *Mindship* kapal sampel yaitu 1,25

Gambar 4. Rencana Umum KM.



Minasate'ne

Nilai *coefficient of fineness* terdiri dari *coefficient of block* ( $C_b$ ), *coefficient of prismatic* ( $C_p$ ), *coefficient of vertical prismatic* ( $C_{vp}$ ), *coefficient of waterplane* ( $C_w$ ) dan *coefficient of midship* ( $C_m$ ). kapal purse seine dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dinyatakan bahwa kapal sampel purse seine sudah memenuhi standar

Tabel 2. Koefisien *fineness* KM. Minasate'ne

<i>Coefficient fineness</i>	<i>Encircling gear</i> Sampel	<i>Encircling gear</i> Indonesia
Coeffisien blok ( $C_b$ )	0,52	0,56 - 0,67
Coeffisien Prismatik ( $C_p$ )	0,72	0,60 - 0,79
Coeffisien waterplane ( $C_w$ )	0,78	0,78 - 0,88
Coeffisien mindship ( $C_m$ )	0.87	0,84 - 0,96

tiga kondisi, kondisi (I). Kapal menuju ke *fishing ground* dengan kriteria BBM penuh, *logistic full*, alat tangkap, ABK lengkap, es 19,761 ton dan air tawar 100%, hasil tangkapan 0%, kondisi (II), kapal sedang melakukan operasi penangkapan, dengan kriteria, bbm 70%, logistic 70%, total berat muatan=27,66ton, air tawar 70%, es 90%=17,78ton, hasil tangkapan 50%, kondisi (III) kapal kembali ke *fishing base*, kriteria bahan bakar 45%, air tawar 30%, pembekalan 30%, muatan ikan 100%=19,761 ton, Es 50%=9,88 ton, total berat muatan 29,64ton.

Tabel 3. menunjukkan perubahan nilai KG sebuah kapal sampel, KG memberikan penjelasan tentang perubahan titik berat kapal seiring dengan perubahan distribusi muatan. Kondisi kapal I (menuju ke *fishing ground*) memiliki nilai KG 1,2m dengan *ton displacement* 55,12 ton, kondisi II mempunyai *ton displacement* 62,22 ton dengan nilai KG 1,22, dan pada

kondisi III dengan *ton displacement* 63,40 ton mempunyai nilai KG 1,25m. Nilai KG pada kondisi I sama dengan kondisi III yaitu 1,25 m hal ini disebabkan oleh distribusi muatan berpusat pada bagian haluan saja, (gambar 4). Derrett (1990) menjelaskan bahwa posisi titik berat (G) tergantung dari muatan barang dan bobot lainnya di kapal, semua ini akan mempengaruhi stabilitas statis, karena merupakan salah satu faktor menentukan panjang lengan penegak GZ.

GZ atau lengan penegak adalah suatu daya yang ditimbulkan untuk mengembalikan kapal ke posisi tegak lurus, GZ ini yang menentukan apakah kapal itu mempunyai stabilitas positif atau stabilitas negative. Kurva GZ kapal sampel disajikan pada gambar 5, 6, dan 7. Hasil perhitungan dengan menggunakan *software maxsurf*, dari ketiga kondisi kapal (menuju ke *fishing ground*), melakukan operasi penangkapan ikan, dan menuju kembali ke *fishing base*, menunjukkan pada posisi I, nilai GZ sebesar 0,5m dan nilai terbentuk pada sudut  $34^{\circ}$ , dan posisi II nilai GZ sebesar 0,45 dan nilai yang terbentuk  $34,5^{\circ}$  dan pada kondisi III mempunyai nilai GZ 0,43m, nilai yang terbentuk yaitu  $33,36^{\circ}$  deg, sebagai momen penegak memperlihatkan hasil yang sesuai dengan acuan/standar IMO (t)

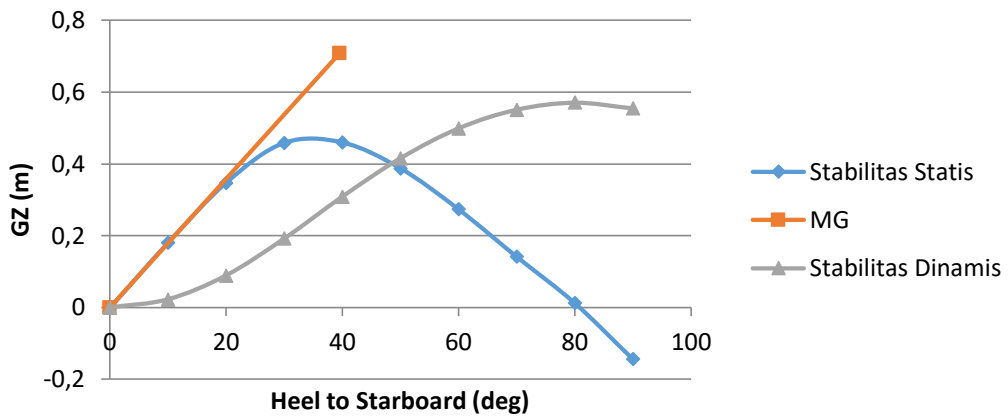
Melihat ketiga kondisi nilai GZ dan nilai luas area di bawah kurva GZ akan berubah jika terjadi perubahan distribusi muatan, nilai GZ dan nilai jarak antara titik G dan M (GM) mengecil pada saat ada penambahan muatan, hal ini dapat dilihat dari perubahan GM pada kondisi I, kondisi II, dan kondisi III, nilai GM yang terkecil terdapat pada kondisi III, nilai GM dapat di lihat pada tabel 3 akan tetapi nilai GM tersebut tidak menyebabkan kapal sampel mempunyai stabilitas negative (nilai GZ masih sesuai dengan standar IMO).

Nilai GZ setiap kondisi variasi berbeda satu sama lainnya, nilai GZ terendah terdapat pada kondisi kapal menuju ke *fishing base* yaitu 0,43m dan nilai GZ tertinggi terdapat pada kondisi kapal menuju ke *fishing ground* yaitu 0,47m. Berdasarkan tabel 4, nilai *vanishing stability angle* merupakan sudut kemiringan kapal tanpa terjadinya nilai GZ yang negative. Nilai *Vanishing angle* 3 kondisi variasi sama ( $80^{\circ}$ ). Selang dimana nilai GZ adalah positif, biasanya berada pada selang sudut  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ , kapal akan kembali ke posisi semula setelah momen yang menyebabkan kemiringan hilang (Rawson dan Tupper, 1989).

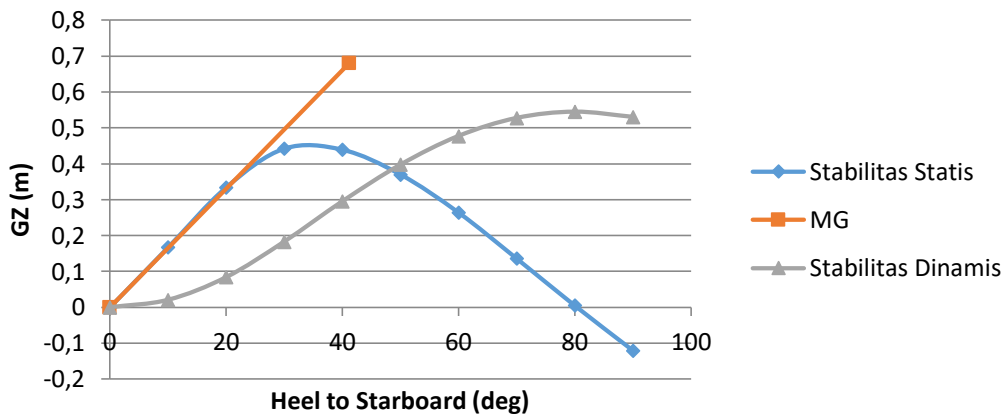
Perubahan nilai *ton displacement* akan mempengaruhi nilai KG, namun tidak langsung menentukan penurunan dan kenaikan nilai KG. kondisi I mempunyai bobot 55 ton dengan nilai KG 1.03 m, sedangkan kondisi III lebih kecil KG=1 mnamun hanya saja, perbedaan KG tersebut tidak terlalu mencolok, hal ini disebabkan karena penempatan muatan yang berawal berpusat pada bagian haluan Menurut (Iskandar, 2007 dalam Marjoni, 2010). Penempatan bobot atau muatan yang tinggi secara vertical pada kapal akan memberikan pengaruh besar terhadap perubahan nilai KG, demikian sebaliknya.

Tabel 3. *Ton displacement*, KG, GM

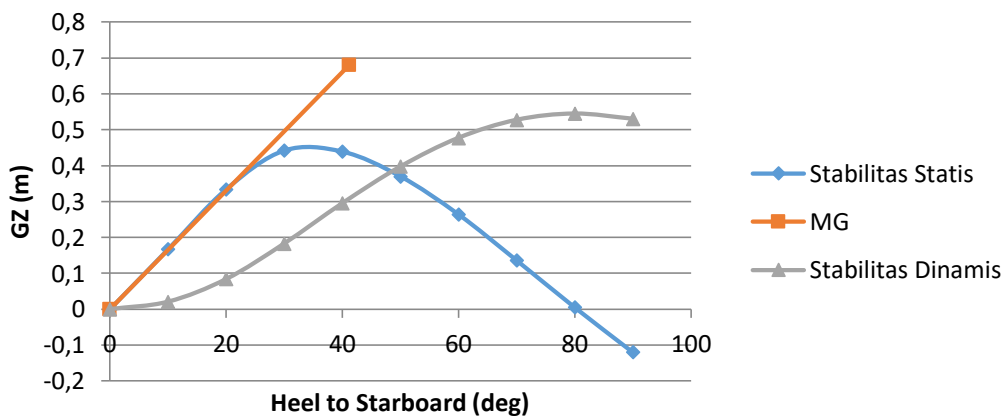
Kondisi muatan	Distribusi berat		Nilai		
	Muatan (%)	BBM (ton)	$\Delta$ ton	KG (m)	GM (m)
I	0	1,5	55.12	1.25	1,026
II	70	1,05	62.22	1,22	1,00
III	100	0,65	63,40	1,25	1,00



Gambar 5. Kurva Stabilitas KondisiI



Gambar 6. Kurva Stabilitas KondisiII



Gambar 7. Kurva Stabilitas KondisiIII



Tabel 4. Kriteria Stabilitas Kapal Berdasarkan IMO (*International Maritime Organization*) Kondisi I (Menuju ke *fishing ground*)

Code	Criteria	Value	Units	Actual	Status	Margin %
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area O to 30				<b>Pass</b>	
	form the greater of spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	30	deg	<b>30</b>		
	angle of vanishing stability	80,9	deg			
	shall not be less than	3,15	m.deg	<b>7.685</b>	<b>pass</b>	143,86
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area O to 40				<b>pass</b>	
	form the greater of spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	40	deg	<b>40</b>		
	angle of vanishing stability	80,9	deg			
	shall not be less than	5,2	m.deg	<b>12,37</b>	<b>pass</b>	139,81
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area 30 to 40	n/a	deg		<b>pass</b>	
	form the greater of spec. heel angle	30	deg	30		
	spec.heel angel	40	deg	40		
	angle of vanishing stability	80,9	deg			
	shall not be less than	1,72	m.deg	<b>4,68</b>	<b>pass</b>	172,33
A.749 (18) Ch3- Design criteria	3.1.2.2 Max GZ at 30 or gerater	n/a	deg		<b>pass</b>	
	first downflooding angle	n/a	deg			

applicable to all ship	in the form the greater of					
	spec. heel angle	30	deg	<b>30</b>		
	spec.heel angel	90	deg			
	angle of max GZ	34,5	deg	<b>34,5</b>		
	shall not be less than	0,2	m.de	<b>0,47</b>	<b>pass</b>	136
	angle at which this GZ occurs		deg	<b>34,5</b>		
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.3 Maximum GZ				<b>pass</b>	
	shall not be less than	25	deg	<b>34,5</b>	<b>pass</b>	38,18
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.4: Initial GMt					
	spec.heel angel	0	deg			
	shall not be less than	1,15	m	<b>1,026</b>	<b>pass</b>	584
4.2 Fishing vesse	4.2.3.1 Initial GMt for vessels $\geq$ 24m in length					
	spec.heel angel	0	deg			
	shall not be less than	0,35	m	<b>1,026</b>	<b>pass</b>	193,14

## Kondisi II (operasi penangkapan ikan)

Code	Criteria	Value	Units	Actual	Status	Margin %
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area O to 30				<b>Pass</b>	
	form the greater of					
	spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	30	deg	<b>30</b>		
	angle of vanishing stability	80,4	deg			
	shall not be less than	3,15	m.de	<b>7.32</b>	<b>pass</b>	132,13
			g			
A.749 (18) Ch3- Design criteria	3. 1.2.1 Area O to 40				<b>pass</b>	

applicable to all ship  A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	form the greater of					
	spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	40	deg	<b>40</b>		
	angle of vanishing stability	80,4	deg			
	shall not be less than	5,2	m.de	<b>11,80</b>	<b>pass</b>	128,89
			g			
	first downflooding angle	n/a	deg			
3.1.2.1 Area 30 to 40				<b>pass</b>		
applicable to all ship  A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	form the greater of					
	spec. heel angle	30	deg	30		
	spec.heel angel	40	deg	40		
	angle of vanishing stability	80,4	deg			
	shall not be less than	1,72	m.de	<b>4,48</b>	<b>pass</b>	161,08
			g			
	first downflooding angle	n/a	deg			
3.1.2.2 Max GZ at 30 or gerater				<b>pass</b>		
applicable to all ship  A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	in the form the greater of					
	spec. heel angle	30	deg	<b>30</b>		
	spec.heel angel	90	deg			
	angle of max GZ	34,5	deg	<b>34,5</b>		
	shall not be less than	0,2	m	<b>0,45</b>	<b>pass</b>	126,5
	angle at which this GZ occurs		deg	<b>34,5</b>		
	3.1.2.3 Maximum GZ				<b>pass</b>	
applicable to all ship  A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	shall not be less than	25	deg	<b>34,5</b>	<b>pass</b>	38,18
	3.1.2.4: Initial GMt					
applicable to all ship  A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	spec.heel angel	0	deg			

4.2 Fishing vesse	shall not be less than	0,15	m	<b>0,95</b>	<b>pass</b>	530,67
	4.2.3.1 Initial GMt for vessels $\geq$ 24m in length					
	spec.heel angel	0	deg			
	shall not be less than	0,35	m	<b>0,95</b>	<b>pass</b>	170,29

**Kondisi III (back tofishing base)**

Code	Criteria	Valu e	Units	Actua l	Statu s	Margin %
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area O to 30				<b>Pass</b>	
	form the greater of					
	spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	30	deg	<b>30</b>		
	angle of vanishing stability	77,8	deg			
	shall not be less than	3,15	m.de g	<b>7,007</b>	<b>pass</b>	122,36
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area O to 40				<b>pass</b>	
	form the greater of					
	spec. heel angle	0	deg	0		
	spec.heel angel	40	deg	<b>40</b>		
	angle of vanishing stability	77,8	deg			
	shall not be less than	5,2	m.de g	<b>11,26</b>	<b>pass</b>	118,54
	first downflooding angle	n/a	deg			
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.1 Area 30 to 40				<b>pass</b>	
	form the greater of					
	spec. heel angle	30	deg	30		
	spec.heel angel	40	deg	40		
	angle of vanishing stability	77,8	deg			

	shall not be less than	1,72	m.de	<b>4,26</b>	<b>pass</b>	147,94
	first downflooding angle	n/a	g deg			
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.2 Max GZ at 30 or gerater				<b>pass</b>	
	in the form the greater of					
	spec. heel angle	30	deg	<b>30</b>		
	spec.heel angel	90	deg			
	angle of max GZ	33,6	deg	<b>33,6</b>		
	shall not be less than	0,2	m	<b>0,43</b>	<b>pass</b>	115,5
	angle at which this GZ occurs		deg	<b>33,6</b>		
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.3 Maximum GZ				<b>pass</b>	
	shall not be less than	25	deg	<b>33,6</b>	<b>pass</b>	34,54
A.749 (18) Ch3- Design criteria applicable to all ship	3.1.2.4: Initial GMt					
	spec.heel angel	0	deg			
	shall not be less than	0,15	m	<b>0,902</b>	<b>pass</b>	501,33
4.2 Fishing vesse	4.2.3.1 Initial GMt for vessels $\geq$ 24m in length					
	spec.heel angel	0	deg			
	shall not be less than	0,35	m	<b>0,902</b>	<b>pass</b>	157,71

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk badan kapal mulai dari haluan sampai *mindship* adalah *V-Bottom*, bentuk badan kapal mulai dari *mindship* ke buritan adalah *Round bottom*. Nilai parameter hidrostatis dan *coefficient of fineness* pada kapal sampel sudah memenuhi standar *International Maritime Organisation* (IMO). Nilai stabilitas kapal purse seine untuk tiga kondisi, kondisi kosong (menuju ke *fishing ground*), kondisi pada saat operasi penangkapan, dan kondisi full (menuju ke *fishing base*) setelah diredesain sudah memenuhi standar IMO

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan hasil penelitian Penelitian Strategis Nasional yang dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DPRM) Kementerian Ristek dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- International Maritime Organization*. 1995. *Code on Intact Stability For All Type of Ships Covered by IMO Instruments Resolution A. 749 (18)*.
- Hery S, dkk. 2013. Tata Muatan dan Variasi Musim Penangkapan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas *Purse Seiner* Takalar, Sulawesi Selatan. *Marine Fisheries* Jurnal Volume 4 No. 2 November 2013
- Iskandar B.H. dan Pujiati S. 1995. *Keragaan Teknis Kapal Perikanan di Beberapa Wilayah Indonesia* [Laporan Penelitian]. Bogor (ID): Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Lendri, 2013. Analisis Stabilitas Kapal Purse seine di Sulawesi Selatan. *Jurnal Adiwidia* Volume 3 No 1
- Marjoni dkk. 2010. Stabilitas Statis dan Dinamis Kapal Purse seine di Peabuhan Perikanan Pantai Lampulo Kota Banda Aceh Nanggroe Aceh Darussalam. *Marine Fisheries* Volume 1 no 2 November 2010
- Novita, Y, dan Iskandar, B.H. 2008. Hubungan Antara Bentuk Kasko Model Kapal Ikan Dengan Tahanan Gerak. *Bulletin PSP* 17(3): 315 – 324.
- Novita, et al. 2016. Desain kapal Kapal *Purse Seine* Modifikasi di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Volume 6 Nomor 2
- Susanto, A., Iskandar, B.H. dan Imron, M. 2011. Evaluasi Desain dan Stabilitas Kapal Penangkap Ikan di Palabuhanratu (Studi Kasus Kapal PSP 01). *Marine Fisheries*. 2(2): 213–221.
- Wahyono, A. 2011. *Kapal Perikanan (Membangun Kapal Kayu)*. Semarang: BPPI, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Fyson J. 1985. *Design of Small Fishing Vessels*. England: Fishing News Book Ltd - Farnham-Surrey.