

## ASPEK KESELAMATAN DITINJAU DARI STABILITAS KAPAL DAN REGULASI PADA KAPAL POLE AND LINE DI BITUNG, SULAWESI UTARA

### *Safety Aspects Pole and liner From Ship Stability and Regulation Point of View in Bitung, North Sulawesi*

Oleh:

Yuli Purwanto<sup>1\*</sup>, Budhi H. Iskandar<sup>2</sup>, Mohammad Imron<sup>2</sup>, Budy Wiryawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Magister Pascasarjana Teknologi Perikanan Laut Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

\* Korespondensi: [hantulaut38@gmail.com](mailto:hantulaut38@gmail.com)

Diterima: 2 Juni 2014; Disetujui: 4 Agustus 2014

### ABSTRACT

*Has become a common understanding that fishing is a risky job, so the safety aspects on board is an important factor that must be considered. Fishing vessels should also be supported with design and good stability, so that fishing activities can run smoothly and avoid the danger of accidents. Pole and liner in Bitung is quite varied and the ships were built in traditional dockyard and not based on the calculation and construction planning and design. One of the instruments on fishing vessel operational safety assurance is the implementation of the regulation, both nationally and internationally. At the international level, many regulations governing the safety of the ship in respect of fish. While national regulations relating to the safety of fishing vessels has not been consistent and in harmony, hence the assessment regulations relating to fishing vessel safety improvement needs to be done to determine the extent of the responsibility of government and the extent of the application of the existing rules. The general objective of this study was to determine the safety aspects of pole and line vessels, while the specific goal are: (1) review and analyze to get the quality stability of the ship (2) identify and assess safety-related regulatory review pole and line vessels in Bitung. The results showed that the quality of the stability of the vessel pole and line in the four conditions of the charge distribution in a state of good stability. It is represented by the value of all the parameters that are above the standard value IMO. In the simulated load conditions, the maximum GZ value at the time the vessel is in operation, while the GZ smallest value in an empty load case ship condition. There are seven international policy and five national policies relevant to the safety of fishing vessels. International policies clearly have established the safety of the ship and crew of fishing vessels, but implementation at the national level is still lacking and not aligned.*

**Keywords:** *pole and liner, quality stability, regulation*

### ABSTRAK

Telah menjadi pemahaman umum bahwa kegiatan penangkapan ikan merupakan suatu pekerjaan beresiko, sehingga aspek keselamatan diatas kapal merupakan faktor terpenting yang harus diperhatikan. Kapal ikan juga harus didukung dengan desain dan stabilitas yang baik, sehingga kegiatan penangkapan ikan dapat berjalan lancar dan terhindar dari bahaya kecelakaan. Armada kapal *pole and line* di Bitung cukup bervariasi dan kapal-kapal tersebut dibangun digalangan tradisional yang tidak berdasarkan perhitungan dan perencanaan konstruksi dan desain. Salah satu instrumen dalam jaminan keselamatan operasional kapal ikan adalah

pelaksanaan peraturan, baik nasional maupun internasional. Pada tingkat internasional, banyak regulasi yang mengatur berkenaan dengan keselamatan kapal ikan. Sementara peraturan nasional yang berkaitan dengan keselamatan kapal ikan belum sejalan dan selaras, karenanya pengkajian regulasi terkait dengan peningkatan keselamatan kapal ikan perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tanggung jawab pemerintah dan sejauh mana penerapan aturan yang ada. Tujuan umum dari penelitian ini adalah menentukan aspek keselamatan kapal *pole and line*, sedangkan tujuan khususnya adalah: (1) mengkaji dan menganalisis untuk mendapatkan kualitas stabilitas kapal (2) mengidentifikasi dan mengkaji tinjauan regulasi terkait keselamatan kapal *pole and line* di Bitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas stabilitas kapal *pole and line* pada empat kondisi distribusi muatan dalam keadaan stabilitas yang baik. Hal ini diwakili oleh nilai semua parameter yang berada di atas nilai standar *IMO*. Pada kondisi simulasi muatan, nilai *GZ* maksimum berada pada saat kapal beroperasi, sementara nilai *GZ* terkecil pada kondisi kapal muatan kosong. Terdapat tujuh kebijakan internasional dan lima kebijakan nasional yang relevan dengan keselamatan kapal ikan. Kebijakan internasional jelas telah menetapkan keselamatan kapal dan awak kapal penangkap ikan, tetapi implementasi di tingkat nasional masih kurang dan belum selaras.

**Kata kunci:** Kapal *pole and line*, kualitas stabilitas, regulasi

## PENDAHULUAN

Masalah keselamatan kapal penangkap ikan telah menjadi perhatian dunia internasional. Beberapa penyebab terjadinya kecelakaan kapal penangkap ikan adalah faktor teknis dan faktor manusia. Faktor teknis seperti kondisi kapal yang kurang baik dari segi konstruksi dan desain serta tidak stabil.

Pembangunan kapal penangkap ikan di Indonesia secara umum belum menerapkan perencanaan desain dan konstruksi. Kapal-kapal dibangun digalangan tradisional. Proses pembangunan kapal dilakukan dengan mengandalkan keterampilan pengrajin kapal yang diperoleh secara turun temurun dan tanpa didukung dengan kelengkapan perencanaan, desain dan konstruksi sehingga hasilnya stabilitas kapal kurang baik.

Kapal-kapal yang dalam pengoperasian alat tangkapnya mengejar gerombolan ikan dan tambah lagi dengan banyaknya awak diatas kapal untuk memancing seperti *pole and line*, maka stabilitas yang tinggi merupakan hal utama yang harus diperhatikan. Kapal *pole and line* memiliki ciri khusus dengan adanya *flying deck* dan *platform* sebagai tempat pemancingan. Armada kapal *pole and line* di Bitung bervariasi dan kapal-kapal tersebut dibangun digalangan tradisional yang tidak berdasarkan perhitungan-perhitungan arsitektur perkapalan ataupun gambar-gambar perencanaan, sehingga stabilitas kapal akan lebih tidak terjamin.

Penyebab lainnya kecelakaan pada kapal ikan adalah faktor manusia (*human error*). Sumberdaya manusia merupakan hal yang penting yang harus diperhatikan, agar resiko kecelakaan dilaut dapat dihindari. Pengembangan sumberdaya manusia pelaut perikanan sebagai faktor dominan dalam terwujudnya

budaya keselamatan operasi penangkapan ikan (Suwarjo 2010). Perlu pertimbangan bagi awak kapal yang terlibat dalam operasional penangkapan ikan sebelum ikut berlayar, seperti awak kapal harus berkecukupan dalam pendidikan dan pelatihan keahlian (*Certificate of competency/COC*) dan keterampilan (*Certificate of proficiency/COP*) serta memiliki kompetensi sesuai dengan aturan yang berlaku. Secara keseluruhan, keselamatan kapal dilaut akan linier dengan kompetensi awak kapal, manajemen berorientasi keselamatan dan kelaiklautan kapal.

Dari sisi regulasi, telah banyak kebijakan-kebijakan internasional dan nasional terkait keselamatan kapal ikan. Oleh karena itu, pengkajian terhadap kebijakan nasional perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tanggung jawab pemerintah dan sejauh mana kebijakan nasional menampung tuntutan kebijakan internasional serta memenuhi standart internasional terhadap peningkatan keselamatan kapal dan awak kapal penangkap ikan di Indonesia. Demikian juga dengan kebijakan internasional, secara teknis dapat menjadi masukan atau bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan nasional terkait keselamatan kapal dan awak kapal penangkap ikan. Tujuan umum dari penelitian ini adalah menentukan aspek keselamatan kapal *pole and line*, sedangkan tujuan khususnya adalah: (1) mengkaji dan menganalisis kualitas stabilitas kapal (2) mengidentifikasi dan mengkaji tinjauan regulasi terkait keselamatan kapal *pole and line* di Bitung.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 sampai dengan Februari 2014,

berlokasi di pelabuhan perikanan samudera (PPS) Bitung, Sulawesi Utara.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus dan simulasi numerik untuk mendapatkan informasi tentang desain dari kapal yang diteliti serta menghitung nilai keragaan kapal. Pengukuran dan pengamatan langsung dilakukan terhadap dimensi utama kapal (L, B, D) dan kelengkungan badan kapal.

Perhitungan nilai rasio dimensi utama kapal dilakukan, selanjutnya pembuatan gambar *lines plan* kapal, perhitungan parameter hidrostatik, kurva stabilitas kapal dan simulasi distribusi muatan (IMO 1995).

Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap regulasi internasional dan nasional yang terkait keselamatan kapal ikan. Pengamatan langsung dilakukan pada sepuluh sampel kapal *pole and line* berkenaan dengan konstruksi, kondisi kelengkapan peralatan keselamatan, peralatan navigasi, peralatan radio komunikasi dan sertifikasi awak kapal. Telaah regulasi terkait keselamatan kapal ikan yang ada dibandingkan dengan penerapannya di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi utama kapal *pole and line* Bitung yang diperoleh dari hasil pengukuran adalah sebagai berikut : L= 21,5 m, B= 3,7 m, D= 2,25 m dan d= 1,35 m. Perbandingan dimensi-dimensi utama (L, B, D) merupakan hal penting yang harus diperhatikan. Perbandingan antara panjang dan lebar (L/B), merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tahanan gerak dan kecepatan kapal. Perbandingan antara lebar dan dalam (B/D), merupakan faktor yang berpengaruh terhadap stabilitas dan Perbandingan antara panjang dan dalam (L/D), merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal.

Menurut Susanto (2011), salah satu parameter sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan ukuran kapal yang akan dibangun adalah rasio dimensi utama. Nilai rasio dimensi utama merupakan pendekatan yang paling mudah dan sederhana untuk menentukan ukuran kapal yang sesuai dengan alat tangkap yang akan digunakan dan daerah

penangkapan yang akan dituju. Penggunaan data rasio dimensi utama akan lebih baik bila diikuti dengan perhitungan stabilitas, sehingga kapal yang dihasilkan memiliki kualifikasi sesuai dengan tujuan pembuatannya.

Nilai L/B sebesar 5,81 menunjukkan bahwa kapal masih berada pada kisaran nilai acuan (Iskandar dan Pujiati 1995). Nilai yang relatif kecil dan mendekati batas bawah acuan tersebut menunjukkan bahwa tahanan gerak yang dialami kapal cukup besar sehingga berdampak negatif terhadap kecepatan kapal. Sementara itu, nilai L/D sebesar 9,6 menunjukkan bahwa kekuatan memanjang kapal relatif baik sehingga panjang dan dalam kapal sudah cukup ideal sebagai kapal *static gear*.

Rasio dimensi utama yang dapat menggambarkan kestabilan suatu kapal adalah perbandingan lebar terhadap dalam (B/D). Nilai B/D sebesar 1,68 menunjukkan bahwa stabilitas kapal relatif cukup baik.

Perbandingan nilai rasio dimensi utama kapal *pole and line* dengan nilai acuan untuk kapal *static gear*, diperoleh bahwa seluruh nilainya masih berada pada kisaran yang diacu. Hal ini menunjukkan meskipun pembangunan kapal ini dilakukan secara tradisional, tetapi apabila dilihat dari rasio dimensi utamanya telah sesuai sebagai kapal *static gear*.

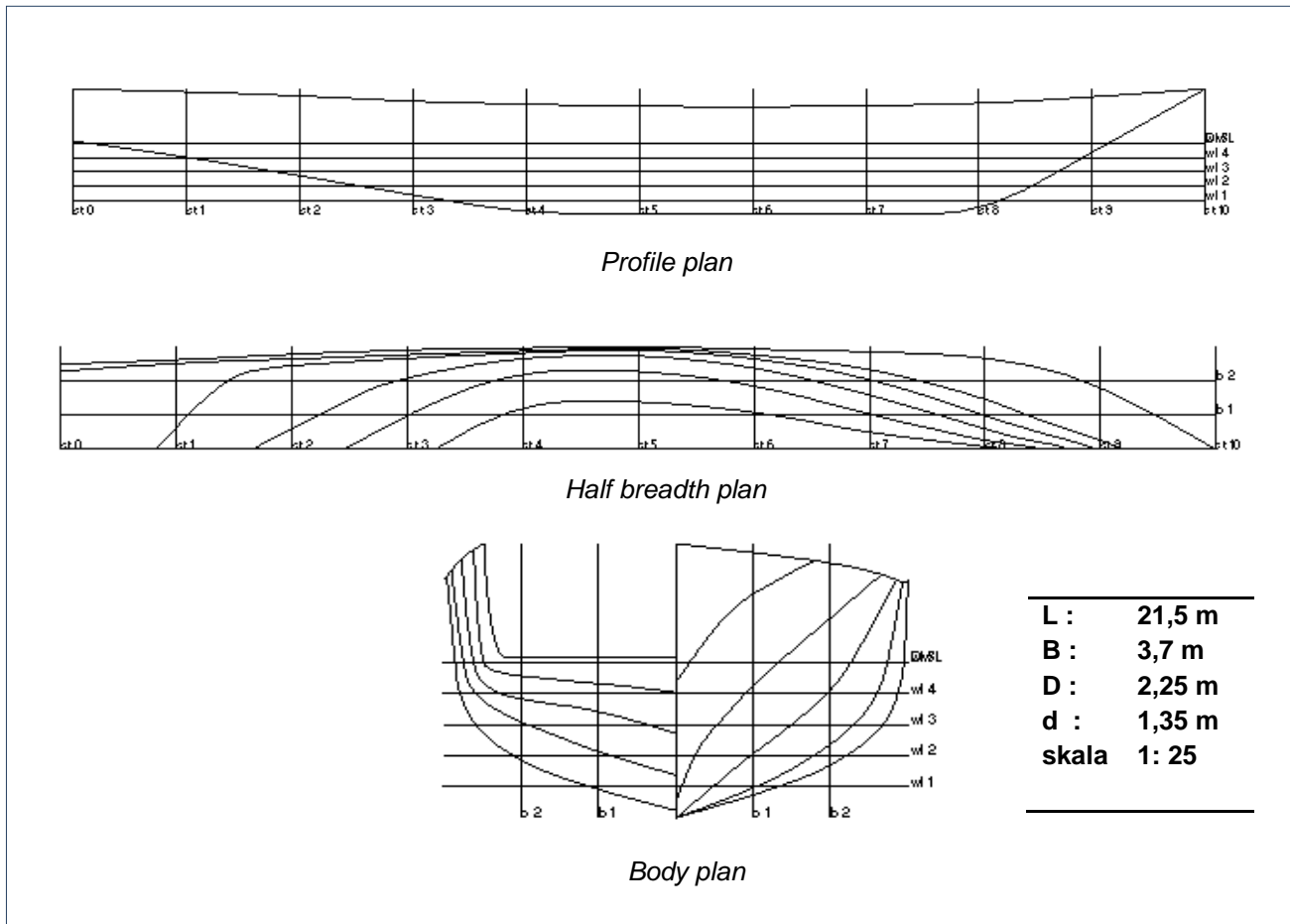
Kelengkapan dari perencanaan desain dan konstruksi dalam pembangunan kapal ikan yaitu dengan adanya gambar rencana garis (*lines plan*). *Lines plan* merupakan salah satu kelengkapan yang harus ada pada metode pembuatan kapal modern dan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan kapal, terutama pada bagian kelengkungan badan kapal. *Lines plan* terdiri atas 3 jenis gambar yaitu gambar kapal tampak samping (*profile plan*), gambar setengah kapal tampak atas (*half breadth plan*) dan badan kapal tampak depan (*body plan*). Adapun *lines plan* kapal *pole and line* disajikan pada Gambar 1.

Keragaan kapal dapat dilihat dari nilai parameter hidrostatiknya. Parameter hidrostatik merupakan nilai-nilai yang menggambarkan kondisi kapal di dalam air pada kondisi air tenang (statis). Karakteristik kapal *pole and line* melalui parameter hidrostatik disampaikan pada Tabel 2.

Tabel 1 Perhitungan nilai rasio dimensi utama kapal *pole and line*.

Rasio dimensi utama	Kapal <i>pole and line</i>	Nilai acuan*
L/B	5,81	2,83-11,12
L/D	9,6	4,58-17,28
B/D	1,68	0,96-4,68
D/d	1,15	-

Sumber: \* Iskandar dan Pujiati (1995)



Gambar 1 Rencana garis (*lines plan*) kapal *pole and line*

Tabel 2 Parameter hidrostatik kapal *pole and line*

Parameter hidrostatik	Water line				
	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35
<b>Volume Displacement (m<sup>3</sup>)</b>	1,46	6,15	13,84	24,73	39,10
<b>Ton Displacement (ton)</b>	1,49	6,30	14,19	25,35	40,08
<b>Panjang garis air/LWL (m)</b>	10,67	13,01	15,21	17,51	19,80
<b>Lebar pada garis air/BWL (m)</b>	1,78	2,92	3,46	3,65	3,72
<b>Wetted Area (m<sup>2</sup>)</b>	12,68	26,25	40,01	56,88	75,40
<b>Waterplan Area (m<sup>2</sup>)</b>	11,40	23,00	34,02	46,83	58,74
<b>Prismatic Coefficient</b>	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54
<b>Vertical Prismatic Coefficient</b>	0,47	0,49	0,50	0,49	0,49
<b>Block Coefficient</b>	0,16	0,20	0,26	0,33	0,40
<b>Midship Area Coefficient</b>	0,52	0,58	0,64	0,70	0,75
<b>Waterpl. Area Coefficient</b>	0,33	0,41	0,51	0,66	0,82
<b>KB (m)</b>	0,18	0,36	0,54	0,72	0,91
<b>TPC (ton/cm)</b>	0,12	0,24	0,35	0,48	0,60

Tabel 3 Coefficient of fineness acuan dan kapal *pole and line*.

	Static gear*	Kapal <i>pole and line</i>
<b>C<sub>b</sub></b>	0,39-0,70	0,40
<b>C<sub>p</sub></b>	0,56-0,80	0,54
<b>C<sub>m</sub></b>	0,63-0,91	0,75
<b>C<sub>w</sub></b>	0,65-0,85	0,82
<b>C<sub>vp</sub></b>	0,60-0,82	0,49

Sumber: \* Iskandar dan Pujiati (1995)

Parameter hidrostatis merupakan parameter yang dapat memberikan petunjuk tentang keragaan kapal secara statis pada setiap perubahan tinggi garis kapal. Dalam perhitungan, jumlah *water line* kapal *pole and line* yaitu 0,27 m WL; 0,54 m WL; 0,81 m WL; 1,08 m WL; dan 1,35 m WL. Nilai parameter hidrostatis disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Secara umum nilai-nilai dari parameter hidrostatis cenderung meningkat seiring dengan penambahan *draft*. Hal ini terjadi karena dengan bertambahnya *draft* kapal, maka luas area kapal yang terendam air semakin besar sehingga menyebabkan nilai-nilai parameter hidrostatis semakin besar. Volume *displacement* menunjukkan volume badan kapal yang nilainya sama dengan volume air laut yang dipindahkan saat kapal terendam pada kondisi *water line* tertentu. Nilai volume *displacement* kapal *pole and line* pada *draft* maksimum sebesar 39,1 m<sup>3</sup>. Nilai yang menunjukkan berat badan kapal adalah ton displacement. Pada kondisi *draft* maksimum berat badan kapal sebesar 40,08 ton.

Nilai *waterplan area* meningkat seiring dengan penambahan tinggi *draft*, hal ini memberikan informasi dalam menempatkan muatan secara horizontal. Nilai tersebut pada kondisi maksimum sebesar 58,74 m<sup>2</sup>. *Midship area* kapal merupakan nilai yang menunjukkan luas irisan melintang bagian tengah kapal. Luas dibagian tengah kapal *pole and line* secara melintang pada kondisi *draft* maksimum yaitu sebesar 75,4 m<sup>2</sup>. Nilai TPC menunjukkan jumlah beban yang dibutuhkan oleh kapal untuk merubah *draft* sebesar 1 cm. Kapal *pole and line* membutuhkan berat sebesar 0,6 ton untuk merubah tinggi *draft*.

Nilai *coefficient of fineness* atau koefisien kegemukan kapal menggambarkan bentuk badan kapal. Parameter hidrostatis yang dapat menunjukkan bentuk badan kapal meliputi *coefficient of block (Cb)*, *coefficient of prismatic (Cp)*, *coefficient of vertical prismatic (Cvp)*, *coefficient of waterplan (Cw)* dan *coefficient of midship (Cm)*. Nilai-nilai koefisien bentuk badan kapal *pole and line* disajikan pada Tabel 3. Nilai *Cb* menunjukkan perbandingan bentuk badan kapal dengan balok, yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Nilai *Cb* pada *draft* maksimum kapal sebesar 0,4, ini mengartikan bahwa benaman kapal adalah 40% dari volume kapal dalam bentuk balok. Hal ini juga menjelaskan bahwa kapal tersebut bentuk lambung-nya langsing yang menguntungkan dalam hal kecepatan kapal (Pangalila 2011).

Koefisien tengah kapal (*midship coefficient*) menunjukkan perbandingan luas area melintang kapal secara vertikal dengan bidang empat persegi panjang yang mengelilingi area

tersebut. *Cm* dapat digunakan untuk menduga seberapa besar jumlah muatan yang dapat ditampung.

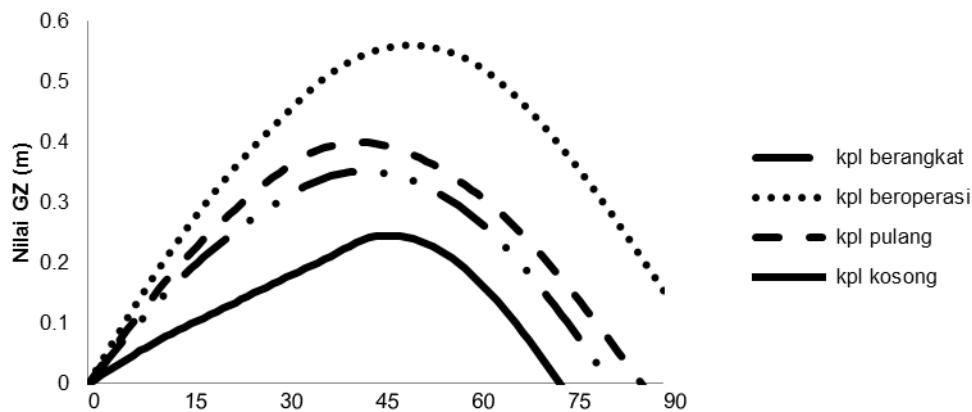
Kapal *pole and line* memiliki nilai *Cm* yaitu sebesar 0,75 pada kondisi *draft* maksimum, sehingga memiliki kapasitas muat yang cukup besar. Koefisien garis air (*waterplan coefficient*) juga dapat digunakan untuk memprediksi penempatan muatan dan kenyamanan dalam bekerja. Nilai *Cw* 0,82 menunjukkan bahwa ruangan muat kapal cukup luas.

Koefisien prismatik melintang (*Cvp*) merupakan salah satu koefisien yang memiliki pengaruh sedikit terhadap gaya hidrodinamik yang dialami kapal. Akan tetapi, nilai *Cvp* berpengaruh terhadap nilai fraksi gelombang, tahanan gesekan dan pengurangan daya dorong kapal. Nilai *Cvp* kapal *pole and line* pada *draft* maksimum adalah sebesar 0,49.

Salah satu cara untuk mengetahui kondisi stabilitas kapal adalah dengan melihat kurva stabilitas statis kapal yang bersangkutan. Kurva stabilitas statis menunjukkan nilai lengan pengembali (*righting arm*) pada nilai sudut oleng yang berbeda. Informasi yang dapat diperoleh dari suatu kurva stabilitas statis antara lain selang stabilitas, nilai *GZ* maksimum dan tinggi *metacentre (GM)*.

Nilai maksimum *GZ* pada kapal *pole and line* terbentuk pada sudut kemiringan 46,7° dengan nilai 0,245 m.rad, artinya bahwa kapal pada kondisi tegak kemudian kapal dimiringkan pada sudut tertentu, maka kapal memiliki energi terbesar untuk kembali ke posisi tegak yang besarnya meningkat hingga pada sudut 46,7°. Momen penegak (*GZ*) bernilai positif pada selang sudut kemiringan 0°-73° Farhum (2010), menyatakan bahwa stabilitas pada kapal ikan sangat bergantung dari distribusi muatan yang ada pada kapal tersebut. Pada saat berangkat menuju daerah penangkapan ikan distribusi muatan pada kapal *pole and line* berbeda dengan pada saat kembali dari daerah penangkapan.

Distribusi muatan ketika kapal dioperasikan juga memberikan pengaruh terhadap stabilitas kapal. Oleh karena itu, perhitungan stabilitas kapal *pole and line* juga dilakukan terhadap kondisi muatan. Muatan kapal *pole and line* terdiri dari alat tangkap, umpan, ABK, BBM, perbekalan (es, air tawar, bahan makanan) dan hasil tangkapan. Analisis stabilitas dengan kondisi muatan eksisting dilakukan terhadap 4 (empat) kondisi muatan yang berbeda. Kondisi stabilitas kapal *pole and line* dalam berbagai kondisi muatan disampaikan pada Tabel 4 dan kurva stabilitas statis berbagai kondisi muatan pada Gambar 2.



Gambar 2 Kurva stabilitas statis berbagai kondisi muatan

Tabel 4 Hasil analisis parameter stabilitas kapal *pole and line* berbagai kondisi muatan.

Kriteria IMO	Kapal kosong	Kapal berangkat	Kapal operasi	Kapal pulang
A > 0,055 m. rad	0,047	0,089	0,125	0,102
B > 0,09 m. rad	0,082	0,146	0,210	0,168
C > 0,03 m. rad	0,034	0,057	0,085	0,066
D > 0,20 m;	0,245	0,351	0,56	0,399
E 25°	46,7°	43,1°	50,5°	42,5°
F > 0,35 m	0,395	0,754	1,02	0,875

Hasil analisis terhadap parameter stabilitas kapal seperti ditunjukkan pada Tabel 4 memberikan informasi bahwa kondisi yang disimulasikan pada kapal sampel masih menghasilkan kondisi stabilitas yang baik. Hal ini diwakili oleh nilai seluruh parameter yang berada di atas nilai standar IMO. Nilai GZ pada kondisi simulasi kapal pada saat operasi merupakan nilai maksimum dari kondisi lain yang disimulasikan. Kondisi stabilitas kapal *pole and line* dapat dikatakan sudah cukup baik. Menghemat kapasitas palka atau box penampungan.

### Tinjauan regulasi

IMO merupakan lembaga internasional yang mengatur tentang keselamatan jiwa dilaut, kapal dan perlengkapan diatas kapal. ILO mengatur tenaga kerja dalam industri perikanan sedangkan FAO mengatur tentang perikanan secara umum.

Standar keselamatan internasional untuk kapal ikan yang sudah ada adalah *Protocol Torremolinos 1993*, *Code of safety for fishermen and fishing vessel 2005*, *voluntary guidelines for the design, construction and equipment of small fishing vessel 2005* dan *Accommodation of crew (fishermen) convention no. 126*, tahun 1966. Peraturan internasional mengatur tentang standar kapal penangkap ikan pada prinsipnya didasarkan pada aspek keselamatan yang mencakup konstruksi, stabilitas, perlengkapan navigasi, perlengkapan keselamatan, peralatan komunikasi, mesin dan

pompa-pompa termasuk pompa darurat dan pompa got, pintu-pintu kedap air.

Hubungannya dengan konstruksi dalam pembangunan kapal penangkap ikan, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah penempatan ruangan. Kapal-kapal yang diteliti diketahui memiliki tata ruang yang kurang memperhatikan standar minimum yang ditentukan. Beberapa kapal tidak menyediakan tempat akomodasi untuk istirahat ABK dan minimnya pencahayaan, ventilasi, fasilitas kesehatan, lemari obat-obatan serta ruang dapur.

Peraturan nasional yang ada seperti Kepmen Perhubungan No.46 tahun 1996 hanya membahas tata laksana atau prosedur penerbitan sertifikat kelaiklautan kapal penangkap ikan tanpa menyebutkan atau melampirkan standar keselamatan yang harus dipenuhi oleh suatu kapal penangkap ikan agar dapat dikatakan laik laut. Kelemahan dari peraturan tersebut adalah pihak petugas pemeriksa persyaratan kelaikan kapal penangkap ikan tidak dapat menerapkan secara tegas standar keselamatan yang harus dipenuhi oleh kapal penangkap ikan. Berbeda dengan peraturan internasional *Torremolinos SFV 1993* secara jelas mengatur mengenai standar konstruksi kapal dan peralatan yang berhubungan dengan keselamatan kapal ikan. Pada sertifikat tersebut pernyataan bahwa hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kapal telah memenuhi ketentuan tentang keselamatan konstruksi, permesinan, perlengkapan navigasi, alat-alat penolong, alat-

alat pemadam kebakaran, perlengkapan radio, peralatan pencegahan pencemaran dari kapal, dan pencegahan pelanggaran di laut, serta kelengkapan-kelengkapan lainnya yang terkait dengan aturan kelaikan dan pengawakan kapal penangkap ikan.

Peraturan lainnya seperti Permen KP Nomor 3 Tahun 2013 tentang Kesyahbandaran di Pelabuhan perikanan hanya sebatas pemeriksaan kelengkapan dokumen kapal, menerbitkan surat persetujuan berlayar (SPB), pemeriksaan teknis dan nautis kapal dan memeriksa alat penangkapan ikan, serta alat bantu penangkapan ikan tanpa menyebutkan standar minimum kelengkapan peralatan yang harus dipenuhi oleh kapal penangkap ikan.

Kapal *pole and line* yang berbasis operasi di PPS Bitung dari jumlah sampling sebanyak 38 kapal dengan bobot kapal antara 19–90 GT, sebanyak 38 unit kapal (100%) telah melengkapi rompi penolong/*life jacket*, 18 kapal (47,4%) melengkapi kapalnya dengan peralatan keselamatan berupa rakit penolong/*liferaft*. Sementara sekoci penolong tidak dimiliki oleh semua kapal yang disampling. Kekurangan peralatan pada kapal-kapal *pole and line*, diantaranya jumlah baju penolong (*life jacket*) tidak sesuai dengan jumlah awak kapal, jumlah elampung penolong (*life buoy*) kurang dan tidak dilengkapi alat pemadam kebakaran serta kurang lengkap kotak P3K.

Standar internasional yang terkait dengan keselamatan awak kapal ikan adalah *Standards of Training, Certification and Watch Keeping for Fishing Vessel Personal (STCW-F) 1995, Fishermen's Competency certificates Convention no. 125 tahun 1966 dan The vocational Training (fishermen) Recommendation no. 126 tahun 1966*. Kebijakan internasional tersebut mengatur tentang kecakapan, keahlian dan keterampilan dalam mengawaki kapal penangkap ikan. Sementara peraturan nasional yang terkait dengan keselamatan awak kapal ikan adalah PP No. 7 tahun 2000 tentang Kepelautan, Peraturan Menteri Perhubungan KM. 9 tahun 2005 tentang Pendidikan dan Pelatihan ujian serta sertifikasi bagi pelaut kapal perikanan.

Kebanyakan kapal *pole and line* di Bitung diawaki oleh awak kapal yang minim dengan keahlian dan keterampilan pengawakan. Ini dibuktikan dengan sertifikat keahlian dan keterampilan yang dimiliki. Sementara jelas dalam *STCW-F, 1995* mengatur persyaratan minimum untuk sertifikat pengawakan kapal penangkap ikan. Berikut data mengenai sertifikat keahlian yang dimiliki awak kapal *pole and line* disampaikan pada Tabel 7.

Tabel diatas menjelaskan bahwa standar kualifikasi sertifikat keahlian dan keterampilan awak kapal. Setiap orang yang bekerja diatas kapal ikan harus memiliki keahlian dan keterampilan sesuai dengan jabatannya diatas kapal. Salah satu peraturan internasional yaitu *SCTW-F 1995* menyebutkan bahwa kewajiban seluruh awak kapal penangkap ikan harus memiliki keterampilan dasar keselamatan *BST (basic safety training)*. Ini sangat berbeda dengan kondisi awak kapal yang bekerja diatas kapal *pole and line* di Bitung. Awak kapal selain nakhoda dan KKM tidak memiliki sertifikat *BST*. Selain itu, sebagian besar kapal *pole and line* di Bitung memiliki ukuran panjang kapal lebih dari 24 meter. Seharusnya standar kualifikasi sertifikasi keahlian dan keterampilan mengacu kepada peraturan *SCTW-F*. Namun, walaupun pengawakan tidak sesuai standar, kapal-kapal *pole and line* tetap melakukan operasi penangkapan ikan. Ini berarti kurangnya pengawasan oleh petugas teknis syahbandar.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 46 tahun 1996, Sertifikat Kelaiklautan dan Pengawakan Kapal Penangkap Ikan diberikan apabila telah memenuhi ketentuan ketentuan:

- 1) Konstruksi dan tata susunan kapal;
- 2) Stabilitas dan garis muat kapal;
- 3) Perlengkapan kapal;
- 4) Permesinan dan listrik kapal;
- 5) Perangkat telekomunikasi radio dan elektronika kapal;
- 6) Sistem dan perlengkapan pencegahan dan pemadam kebakaran;
- 7) Sistem dan perlengkapan pencegahan pencemaran dari kapal;
- 8) Jumlah dan susunan awak kapal.

Pada sertifikat tersebut pernyataan bahwa hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kapal telah memenuhi ketentuan tentang keselamatan konstruksi, permesinan, perlengkapan navigasi, alat-alat penolong, alat-alat pemadam kebakaran, perlengkapan radio, peralatan pencegahan pencemaran dari kapal, dan pencegahan pelanggaran di laut, serta kelengkapan-kelengkapan lainnya yang terkait dengan aturan kelaikan dan pengawakan kapal penangkap ikan.

Kapal *pole and line* yang berbasis operasi di PPS Bitung dari jumlah sampel sebanyak 38 kapal dengan tonase kapal antara 19–90 GT, sebanyak 38 unit kapal (100%) telah melengkapi rompi penolong/*life jacket*, 18 kapal (47,4%) melengkapi kapalnya dengan peralatan keselamatan berupa rakit penolong/*liferaft*. Sementara sekoci penolong tidak dimiliki oleh semua kapal. Kekurangan peralatan pada

kapal-kapal *pole and line*, diantaranya jumlahbaju penolong (*life jacket*) tidak sesuai dengan jumlah awak kapal, jumlahpelampung penolong (*life buoy*) kurang dan tidak dilengkapi alat pemadam kebakaran serta kurang lengkap kotak P3K.

Peraturan nasional tersebut juga merupakan salah satu wujud kepedulian pemerintah terhadap masalah keselamatan kapal penangkap ikan, walaupun belum selaras dengan peraturan internasional. Analisis terhadap regulasi atau peraturan terkait keselamatan kapal penangkap ikan dilakukan untuk melihat peraturan perundangan yang ada. Hal ini dilakukan untuk melihat mandat, implementasi dan kendala masing-masing peraturan. Analisis ini menghasilkan dampak positif dan negatif dari penerapan peraturan serta beberapa solusi untuk perumusan perbaikan dalam manajemen keselamatan kapal penangkap ikan. Hasil analisis peraturan terkait keselamatan kapal penangkap ikan disampaikan pada Tabel 8.

Tabel 8 menjelaskan bahwa keselamatan kapal penangkap ikan dan awak kapal telah diatur melalui sejumlah peraturan-peraturan baik secara nasional dan internasional. Namun demikian, masih ada permasalahan dalam penerapan peraturan dilapangan. Peraturan nasional yang belum mengacu peraturan internasional yang relevan mencakup pengaturan standar kapal penangkap ikan, ketenagakerjaan dan pengawakan.

Kebijakan pengaturan keselamatan kapal penangkap ikan pada dasarnya adalah kebijakan kelaikan kapal dan pengawakan kapal penangkap ikan. Menurut Karimet *al.* (2010), kapalpenangkap ikan harus memenuhi kelaiklautan dan laik operasi penangkapan. Laiklaut meliputi laik kapal dan laik pengawakan kapal sementara laik operasi penangkapan meliputi laik alat tangkap, daerah penangkapan dan penanganan hasil tangkap. Kebijakan internasional tentang keselamatan jiwa dan kapal penangkap ikan lebih diutamakan penerapannya kepada awak kapal dan kapal-kapal penangkap ikan berukuran panjang kapal pada garis air (LWL) 24 m atau lebih.

Standar keselamatan kapal penangkap ikan telah diatur dalam peraturan internasional *Torremolinos SFV 1993, Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels 2005 dan Voluntary Guidelines for The Design, Construction, and Equipment of Small Fishing Vessels 1980*. Peraturan tersebut dapat dijadikan acuan dalam perumusan kebijakan secara nasional. Peraturan nasional yang ada terkait standar keselamatan kapal penangkap ikan adalah Kepmenhub No. 46 tahun 1996 tentang

sertifikasi kelaiklautan kapal penangkap ikan dan Permen KP Nomor 7 tahun 2010 tentang surat laik operasi kapal perikanan. Peraturan tersebut hanya terfokus mengatur tata laksana/prosedur penerbitan sertifikat kelaiklautan kapal penangkap ikan tanpa menyebutkan atau melampirkan standar keselamatan yang harus dipenuhi oleh suatu kapal penangkap ikan agar dapat dikatakan laik laut.

Peraturan internasional terkait dengan sertifikasi dan pengawakan kapal penangkap ikan adalah *International Convention on Standards of Training, Certification dan Watch keeping for Fisheries (STCW-F) 1995, Vocational Training (Fishermen) Recommendation 1966 (No 126) dan Fishermen's Competency Certificates Convention, 1966 (No 125)*. Peraturan internasional yang dikeluarkan baik berupa konvensi internasional maupun berupa pedoman/kode/rekomendasi dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia nelayan sehingga kapal diawaki oleh nelayan yang mempunyai keahlian dan kemampuan sebagai pelaut perikanan yang professional. Namun demikian beberapa peraturan internasional tersebut telah dijadikan bagian dari peraturan nasional dalam meningkatkan keselamatan nelayan. Salah satu peraturan nasionalnya adalah Permen Perhubungan KM. 9 Tahun 2005 tentang Pendidikan dan Pelatihan, ujian, serta sertifikasi bagi pelaut kapal penangkap ikan dan PP nomor 7 tahun 2000 tentang Kepe-lautan. Selain itu, mengingat karakteristik pekerjaan pada kapal penangkap ikan berbeda dengan kapal lainnya maka perlu pengaturan pengawakan, persyaratan kerja pada kapal penangkap ikan, pendidikan dan pelatihan serta ujian dan sertifikasi diatur tersendiri.

Kebijakan nasional yang dikeluarkan oleh kementerian perhubungan dan kementerian kelautan dan perikanan melalui Undang-undang, Kepmen, Permen dan Peraturan pemerintah secara umum belum sepenuhnya selaras dengan kebijakan internasional yang ada. Pengaturan terhadap awak kapal penangkap ikan juga perlu menjadi perhatian, pasalnya sampai saat ini belum ada aturan khusus yang membahas tentang awak kapal perikanan, hal ini berbeda dengan yang terjadi pada kapal-kapal lainnya yang mempunyai regulasi atau aturan yang lebih jelas (Huda *et al.* 2012). Namun demikian pemerintah dalam hal ini Kementerian Perhubungan dan Kementerian Kelautan dan Perikanan bekerja sama mulai berupaya memperbaiki sistem keselamatan ikan.

Beberapa konvensi yang telah diratifikasi salah satunya adalah COLLREG 1972 dan



telah dituangkan dalam peraturan nasional Kepres nomor 50 tahun 1979.

Melihat kondisi peraturan nasional yang ada, perlu dilakukan penataan yang berhubungan dengan manajemen keselamatan kapal dan awak kapal penangkap ikan, sehingga dalam pelaksanaannya saling sinergis. Beberapa alternatif pengaturan kebijakan antara lain:

1. Perlu mengembangkan pengaturan

standar nasional kapal penangkap ikan berukuran kecil mengingat armada kapal didominasi kapal kecil.

2. Perlu pengaturan pada tingkat direktorat jenderal dan penerbitan sertifikat pengu-  
kahan (*endorsement*).

Komitmen stakeholder untuk menjamin prinsip, tujuan dan tindakan praktis dalam implementasi kebijakan.

Tabel 5 Daftar peralatan keselamatan kapal kecil bermesin

Daftar alat keselamatan perahu	Basic	1	2	3
Pelampung penolong/ <i>Life buoy</i>	√			
Jaket penolong/ <i>Life Jacket</i>	√			
Lampu cerlang/ <i>Flashlight</i>	√			
<i>Bucket with rope</i>	√			
Tali ikat ke kapal/ <i>Rope connected to the vessel</i>	√			
Dayung/ <i>Paddle</i>	√			
Kompas/ <i>Compass</i>	√			
Peta laut/ <i>Sea chart/Navigation chart</i>		√		
FM radio		√		
Pemadam Kebakaran/ <i>Fire extinguisher</i>		√		
<i>Global Positioning System (GPS)</i>			√	
Radio VHF/ <i>VHF Radio</i>				√
<i>Mobile phone</i>				√
Untuk perahu bermesin (tambahan)				
Layar dan tiang layar/ <i>Sail and a mast</i>	√			
Sukucadang mesin/ <i>Spare part of the engine</i>	√			
Bahan baker cadangan/ <i>Extra fuel of the engine</i>	√			

Sumber : Danielson (2004)

Tabel 6 Jumlah kapal *pole and line* berdasarkan tonase yang beraktifitas di PPS Bitung.

Tonase	≤ 10 GT	11 - 30 GT	31 - 60 GT	61 - 100 GT	100 > GT
Jumlah (unit)	1	8	8	23	0

Tabel 7 Sertifikat keahlian yang dimiliki awak kapal *pole and line*.

Sertifikat Keahlian	Nakhoda	Mualim	KKM
ANKAPIN I	-	-	-
ANKAPIN II	3	-	-
ANKAPIN III	22	3	-
ATKAPIN I	-	-	-
ATKAPIN II	-	-	2
ATKAPIN III	-	-	16
SKK 60 Mil	10	1	18

Tabel 8 Peralatan keselamatan pada kapal *pole and line* di PPS Bitung

Peralatan keselamatan dan navigasi	Jumlah kapal	Persentase (%)
Rompi penolong / <i>life jacket</i>	38	100
Rakit penolong/ <i>liferaft</i>	18	47,4
Sekoci penolong	-	0
Sextan	-	0
Teropong	34	89,5
Kompas	38	100
Peta Laut	34	89,5
GPS	38	100
GMDSS	-	0
Radar	4	10,5
Pilot Kompas	26	68
SSB	33	86,8
VMS	24	63,2

Sumber: PPS Bitung, Pengolahan data 2014

Tabel 9 Regulasi internasional dan nasional tentang keselamatan kapal penangkap ikan

Uraian	Peraturan internasional	Peraturan nasional	Dampak positif	Dampak negatif
<b>Standar kapal penangkap ikan</b>	Torremolinos Safety of Fishing Vessels Convention 1977, Torremolinos Protocol 1993 ( <b>belum ratifikasi</b> )	Belum ada	Pembangunan kapal penangkap ikan sesuai standar konstruksi kapal dan peralatan keselamatan.	Pembangunan kapal penangkap ikan tidak berdasarkan standar minimum dan hanya berupa juknis.
<b>Standar sertifikasi kualifikasi awak kapal penangkap ikan</b>	1. STCW-F 1995 ( <b>belum ratifikasi</b> ) 2. Vocational Training (Fishermen) Recommendation (No 126).	Permenhub KM. 9 thn 2005 tentang pendidikan dan pelatihan ujian serta sertifikasi bagi pelaut kapal penangkap ikan.	Setiap awak kapal memiliki keahlian dan keterampilan sebagai pelaut kapal perikanan.	Sertifikat keahlian awak kapal penangkap ikan belum diakui diluar negeri.
<b>Pengawakan kapal penangkap ikan</b>	1. STCW-F 1995. 2. Fishermen's Competency Certificates Convention, 1966 (No 125).	PP Nomor 7 Tahun 2000 Tentang Kepelautan.	Pengawakan kapal penangkap ikan sesuai sertifikat keahlian	Lemahnya posisi tawar pelaut kapal penangkap ikan diluar negeri.
<b>Kelaiklautan kapal penangkap ikan</b>	1. Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005. 2. Voluntary Guidelines for The Design, Construction, and Equipment of Small Fishing Vessels, 1980. 3. Accommodation of Crews (Fishermen) Convention, 1966 (No 126).	1. Kepmenhub No. 46 thn 1996 tentang sertifikasi kelaiklautan kapal penangkap ikan. 2. Permen KP No. 07 thn 2010 tentang surat laik operasi kapal perikanan.	Kelaiklautan kapal penangkap ikan sesuai dengan standar minimum.	Pedoman atau kode internasional bersifat sukarela (voluntir), sehingga tidak wajib diterapkan disuatu negara.
<b>Tata laksana lalu lintas laut</b>	( <b>Pedoman diatas bersifat sukarela</b> ) Convention on The International Regulation for Preventing Collision at Sea (COLLREG), 1972 ( <b>telah ratifikasi</b> )	Keppres No. 50 thn 1979 tentang ratifikasi COLLREG 1972.	Terciptanya penerapan keselamatan kapal dilaut.	Perlu pengawasan pelaksanaan peraturan dilautan sehingga membutuhkan banyak marine inspector.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kualitas stabilitas kapal *pole and line* pada 4 (empat) kondisi distribusi muatan berada pada kondisi stabilitas yang baik. Hal ini diwakili oleh nilai seluruh parameter yang berada di atas nilai standar *IMO*. Terdapat 7 (tujuh) kebijakan internasional dan 5 (lima) kebijakan nasional. Kebijakan internasional secara jelas telah mengatur keselamatan kapal dan awak kapal penangkap ikan, namun implementasi pada tingkat nasional masih kurang dan belum selaras.

Melihat kondisi peraturan nasional yang ada, baik pengaturan mengenai maka perlu pengaturan kebijakan diantaranya melakukan pembenahan dari segi isi peraturan dan dalam penerapannya serta pengawasan dilapangan. Bila perlu meratifikasi peraturan yang dikeluarkan oleh lembaga internasional dalam peraturan nasional.

### DAFTAR PUSTAKA

- Danielson P. 2004. Small Vessel Safety Review. *SSPA Report 2002 2798*. SSPA Sweden AB.
- Departemen Perhubungan. 2005. *Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2000 Tentang Kepelautan*. Peraturan Perundangan Bidang Transportasi. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 9 Tahun 2005 Tentang Pendidikan, Pelatihan, Ujian dan Sertifikasi Pelaut Perikanan*. Peraturan Perundangan Bidang Transportasi. Jakarta.
- Farhum SA. 2010. Kajian stabilitas empat tipe kasko kapal *pole and line*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2(2): 53-61.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 07 tahun 2010 tentang Surat Laik Operasi Kapal Perikanan*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 tahun 2013 tentang Pemantau Kapal Penangkap Ikan dan Kapal Pengangkut Ikan*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 3 tahun 2013 tentang Kesyahbandaran di Pelabuhan Perikanan*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 10 tahun 2013 tentang Sistem Pemantauan Kapal Perikanan*. Jakarta.
- [IMO] International Maritime Organization. 1980. *Voluntary Guidance for the Design, Construction and Equipment of Small Fishing Vessel*. London.
- [IMO] International Maritime Organization. 1995. *Torremolinos Protocol and Torremolinos International Convention for the Safety of Fishing Vessels, Consolidated Edition*, 1995. London.
- [IMO] International Maritime Organization. 1996. *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel*, 1995. London.
- Iskandar BH, Pujiati S. 1995. *Keragaan Teknis Kapal Perikanan di Perairan Indonesia; (Karya Ilmiah) Fakultas Perikanan; Institut Pertanian Bogor*.
- Huda MA, Herry B, Indradi S. 2012. Implementasi Regulasi Nasional Terkait Keselamatan Kapal Penangkap Ikan di PPN Pekalongan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 1(1): 87-96.
- Karim N, Abdullah S, Wima YP. 2010. Dualisme Kebijakan Pelayarandan Perikanan (Studi tentang Implementasi Kepmen. Perhubungan No KM 46 Tahun 1996 tentang Sertifikasi Kelaiklautan Kapal Penangkap Ikan dan Permen Kelautan dan Perikanan No 07 Tahun 2010 tentang Surat Laik Operasi Kapal Perikanan di PPP Mayangan, Kota Probolinggo). *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*. 1(5) : 1039-1047.
- Pangalila F. 2011. Stabilitas Statis Kapal *Pole and line* KM. Aldeis di Pelabuhan Perikanan Aertembaga Bitung Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 7(1).
- Susanto A, Iskandar BH, Imron M. 2011. Evaluasi Desain dan Stabilitas Kapal Penangkap Ikan di Palabuhanratu : studi kasus kapal PSP 01. *Jurnal Marine Fisheries*. 2(2):213-221.
- Suardjo D, Haluan J, Jaya I, dan Poernomo SH. 2010. Keselamatan Kapal Penangkap Ikan, Tinjauan Dari Aspek Regulasi Nasional dan Internasional. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 1(1) : 1-13.