

FAKTOR-FAKTOR KESELAMATAN PENGOPERASIAN ALAT TANGKAP PURSE SEINE DI KEPULAUAN RIAU

SAFETY RISK FACTORS OF PURSE SEINE FISHING GEAR OPERATION AT RIAU ISLANDS

Suci Asrina Ikhsan^{1*}, Rangga Bayu Kusuma Haris¹, Alif Pasya Maulidanny¹

¹Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Dumai, Riau

*Korespondensi: suciaasrinaikhsan@gmail.com

Abstract

Safety work on board in connection with capture fisheries specifically has the aim of preventing or reducing accidents and their consequences in the possibility of hazards and risks when carrying out activities on board. The purpose of this study was to describe the fishing operation activities using purse seine fishing gear that can pose risks and identify opportunities for failure and possible consequences that will occur when carrying out fishing activities and to determine the role of safety work on board. The research method used Hierarchical Task Analysis (HTA) to examine every activity involved in the operation of the purse seine fishing gear by dividing each activity into sub-activities carried out in the plan and descriptively utilizing problem-solving procedures investigated by describing the condition of the subject or object. The operation of purse seine fishing gear in Batam City has the potential to cause fatigue, injury, drowning, injury consequences. There are 58 activities out of 8 activity stages in the operation of the purse seine fishing gear with a Total Work Intensity (IKT) value of 557 OA (Activity Person). The value of Primary Work Intensity (IKP) at the hauling stage was the highest (0.317) with a total work intensity of 154 OA.

Keywords: Work safety, Risk, Hierarchical Task Analysis (HTA), Fishing gear.

I. Pendahuluan

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu kegiatan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan cara peningkatan serta pemeliharaan kesehatan tenaga kerja baik jasmani, rohani dan sosial. Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menurut PERMENAKER No. 05 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumberdaya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Suardi (2005) dalam Lestari & Triyulianti (2007) bahwa Riset yang dilakukan badan dunia International Labour Organization (ILO) menghasilkan kesimpulan, setiap hari rata-rata 6.000 orang meninggal, setara dengan satu orang setiap 15 detik atau 2,2 juta orang per tahun akibat sakit atau kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan mereka. Secara keseluruhan kecelakaan di tempat

kerja telah menewaskan 350.000 orang dan sisanya meninggal karena sakit yang diderita dalam pekerjaan. Hal ini membuktikan bahwa faktor resiko tentang keselamatan dan kesehatan kerja itu penting bagi perusahaan untuk mendapatkan hasil maksimal dan penting bagi para tenaga kerja untuk menafkahi keluarganya. Penyebab utama kecelakaan laut yang berujung pada hilangnya nyawa manusia ini adalah murni kesalahan manusia (*human error*). Penyebab lainnya adalah pengabaian yang dilakukan oleh penyelenggara transportasi laut dan instansi-instansi terkait, serta perlengkapan keselamatan transportasi laut yang jauh dari memadai (Purwangka *et al*, 2013). PERMEN KP No. 6 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan Kementerian Kelautan dan Perikanan, kecelakaan kerja dapat dicegah dan kecelakaan kerja bukanlah suatu nasib sial yang harus diterima, karena setiap kecelakaan memiliki penyebab dimulai dari faktor manusia 80-85 % dan faktor lingkungan 15-20 % sehingga peran para pimpinan sangat penting dan sangat menentukan untuk pencegahan dari resiko kecelakaan kerja itu sendiri.

Menanggulangi resiko dari kecelakaan kerja itu sendiri, peran dari perusahaan sangat penting karena selama ini komponen terpenting agar terhindar dari kecelakaan kerja. Faktor utama untuk menghindari dari kecelakaan kerja adalah dengan pengetahuan tentang penggunaan perlengkapan keselamatan kerja bagi tenaga kerja itu sendiri. Menurut Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia No. 5 Tahun 1996 bahwa setiap perusahaan harus menjalankan standar keselamatan dan kesehatan kerja dimulai dari pengurus, pengusaha dan seluruh tenaga kerja sebagai suatu kesatuan disuatu perusahaan, sehingga secara tidak langsung perusahaan dituntut untuk dapat memberikan pemahaman mengenai kompetensi keselamatan dan kesehatan kerja karena dengan meningkatkan sistim keselamatan kerja akan meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja dan akan berdampak kepada keberhasilan suatu usaha penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi aktivitas dan mengetahui intensitas kerja nelayan dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* yang berpotensi untuk menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2020 sampai dengan 30 Juni 2020 di Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Penelitian dilaksanakan di kapal KM. Sumber Rezeki 168 GT.

Alat Tangkap dan Kapal

PERMEN KP No. 6 Tahun 2010 tentang Alat Penangkap Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dicantumkan bahwa alat tangkap *purse seine* (jaring lingkar) adalah kelompok alat penangkapan ikan berupa jaring berbentuk persegi panjang yang terdiri dari sayap, badan, dilengkapi pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah dengan atau tanpa tali kerut/pengerut dan salah satu bagiannya berfungsi sebagai kantong yang

pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis. Alat tangkap *purse seine* merupakan salah satu alat tangkap yang banyak digunakan di Kota Batam. Kapal *purse seine* yang digunakan dalam satu trip selama 25 hari. Ukuran panjang jaring yang digunakan adalah 500 meter, kedalaman 50 meter, dengan ukuran mata jaring (*Mesh size*) $\frac{1}{4}$ inci hingga 1 inci. Kapal penangkap ikan yang digunakan pada pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Kota Batam berukuran 168 GT dengan panjang (*Length Over All/LOA*) 24,03 meter, lebar 9,20 meter dan ukuran dalam terbesar di tengah kapal hingga geladak teratas 3,90 meter. Jumlah awak kapal yang bekerja dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* yang dilakukan terdiri dari 36 orang.



Sumber: Data Primer (2020)

Picture 1. KM Sumber Rezeki

Analisis Data

Hierarchical task analysis pada umumnya diciptakan oleh Annet dan Duncan (1967). Pendapatnya *hierarchical task analysis* (HTA) adalah salah satu metode analisis tugas. HTA merupakan metode sistematis untuk menggambarkan bagaimana pekerjaan diselenggarakan dalam rangka memenuhi tujuan keseluruhan pekerjaan. Hal ini melibatkan identifikasi tujuan keseluruhan tugas, dimulai dari tugas sampai menuju ke sub tugas dari keseluruhan tugas untuk mencapai tujuan tersebut.

HTA dimulai dengan menetapkan tujuan umum yang harus dicapai, kemudian menggambarkan sub-operasi dan *plan* yang dilakukan. (Lane, Straton, & Harisson, 2008 dalam Handayani, 2014) *plan* menjelaskan mengenai urutan dan kondisi suatu aktivitas yang dilakukan, sehingga *plan* merupakan komponen terpenting dalam HTA karena menggambarkan sumber informasi yang harus dilakukan pekerja untuk memberi isyarat kebutuhan berbagai kegiatan. Keluaran HTA adalah hirarki *task*, *subtask* dan *plan* yang menggambarkan urutan dan kondisi yang memungkinkan *subtask* berjalan. Cahyaningrum (2012) tujuan dari HTA sendiri adalah untuk menerapkan metode pemeriksaan pekerjaan yang mengkombinasikan gambaran aktivitas manusia dengan pemahaman tujuan kerja

dalam organisasi dan sistem yang dilakukan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan HTA menurut adalah (Minggo, 2017):

1. Mengidentifikasi aktivitas utama yang akan dianalisis, dengan menentukan tujuan serta batasannya;
2. Memecahkan aktivitas utama menjadi sub aktivitas dan membangun *plan*;
3. Menghentikan sub aktivitas berdasarkan tingkat rinciannya;
4. Melanjutkan proses penguraian aktivitas; dan
5. Mengelompokkan beberapa sub aktivitas (jika terlalu detail) ke level yang lebih tinggi dari sub aktivitas.

Minggo (2017), sifat dan aktivitasnya dalam pengertiannya terbagi menjadi dua (2) bagian yaitu terdiri dari aktivitas primer dan aktivitas sekunder. Aktivitas primer merupakan aktivitas yang harus dilakukan sesuai tahapan berdasarkan urutan dalam aktivitas tersebut dan tidak dapat dilakukan pada urutan dalam tahapan lain sedangkan aktivitas sekunder dapat dikerjakan pada urutan aktivitas lain. Handayani (2014) untuk perhitungan total aktivitas kerja pada saat melakukan pengoperasian alat tangkap maka yang harus dijumlahkan adalah nilai dari banyaknya aktivitas primer dan sekunder pada masing-masing tahapan aktivitas yang dilakukan. Berikut merupakan tahapan dalam perhitungan aktivitas primer dan sekunder:

Total Aktivitas Kerja = f (aktivitas primer, aktivitas sekunder) sehingga dapat dijabarkan menjadi

$$\text{Total Aktivitas Kerja} = \sum_{i=1}^n \text{Primer} (i) + \sum_{i=1}^n \text{Sekunder} (i) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- i : tahap ke-1,2,.....,n
- n : jumlah tahap aktivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) intensitas adalah keadaan tingkatan atau ukuran intensnya. Intensitas kerja merupakan ukuran jumlah awak kapal (orang) yang terlibat dalam 1 aktivitas. Satuan untuk intensitas kerja adalah Orang Aktivitas (OA). Intensitas kerja (*work intensity*) sebagian besar diteliti melalui studi kuantitatif dengan menggunakan instrumen survei skala besar dan telah dipahami sebagai serangkaian pengukuran seperti: kecepatan kerja (*pace of work*) kebutuhan untuk memenuhi tenggat waktu yang ketat; seberapa keras atau seberapa banyak usaha pekerja dimasukkan kedalam pekerjaan mereka (Hamilton, 2007). Intensitas kerja yang dimaksud adalah intensitas kerja primer dan sekunder dimana kedua intensitas kerja tersebut dihitung untuk mendapatkan nilai total. Berikut dilampirkan rumus perhitungan intensitas kerja (Minggo, 2017), rumus yang digunakan ialah:

$$IKP = \sum_{i=1}^n (IKPi) + \dots + (IKPn) \dots \dots \dots (2)$$

$$IKS = \sum_{i=1}^n (IKSi) + \dots + (IKSn) \dots \dots \dots (3)$$

$$IKT = \sum_{i=1}^n IKP + IKS \dots \dots \dots (4)$$

$$\text{Indeks IKP tahap ke-}i = \frac{IP_i}{IP} \dots\dots\dots(5)$$

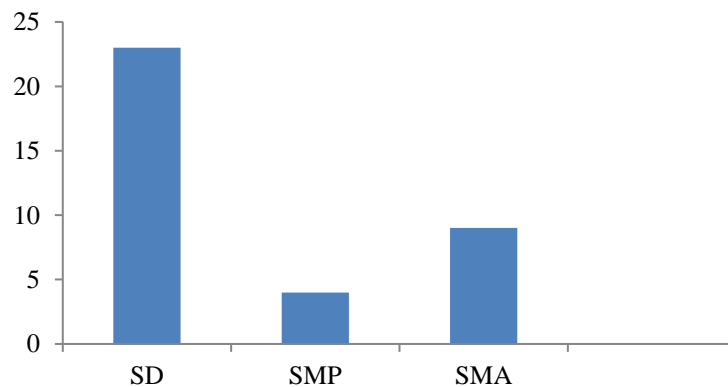
Keterangan :

- IKP : Intensitas Kerja Primer
- IKS : Intensitas Kerja Sekunder
- IKT : Total Intensitas Kerja
- I : Tahap ke-1,2,.....,n
- N : Jumlah tahap aktivitas

Perhitungan intensitas kerja di atas dapat dijelaskan bahwa nilai intensitas kerja primer (IKP) masing-masing tahapan aktivitas diurutkan dari nilai IKP terbesar hingga terkecil untuk menentukan nilai ranking setiap aktivitas dari yang paling tertinggi hingga paling terendah. Penentuan intensitas kerja total (IKT) dalam kaitan dengan penelitian ini diperoleh dari perhitungan total IKP (2) dan IKS (3).

III. Hasil dan Pembahasan

Keadaan Umum Kapal *Purse Seine*

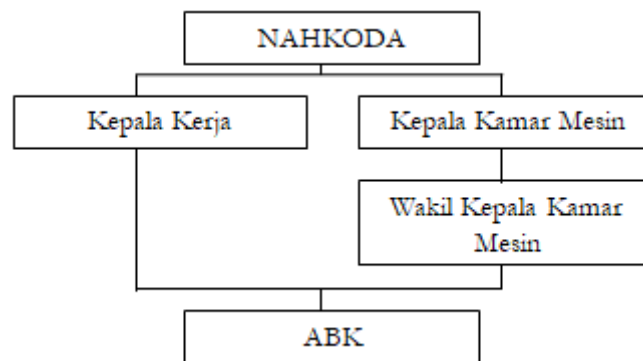


Gambar 2. Status Pendidikan Awak Kapal
 Sumber: Data Primer (2020)

Awak kapal pada penelitian ini pada umumnya memiliki status pendidikan SD sebanyak 23 orang (64 %), diikuti oleh SMP 4 orang (11%) dan SMA sebanyak 9 orang (25%). Menurut Suwardjo et al. (2010) untuk menjadi seorang nakhoda kapal wajib minimum berpendidikan menengah perikanan atau pendidikan SLTA (sekolah lanjutan tingkat atas) umum ditambah pelatihan kepelautan meliputi pelayaran dan pengoperasian kapal, keselamatan dan penangkapan ikan, sementara itu menurut PP No. 7 Tahun 2000 dikatakan bahwa setiap awak kapal (nakhoda dan ABK) kapal wajib memiliki pendidikan sertifikat kepelautan agar dapat memperoleh sertifikat keterampilan dasar keselamatan *Basic Safety Training* (BST). Tujuan dari pelatihan BST berfungsi untuk melatih peserta didik untuk memahami konsep, prinsip dan teknik penyelamatan diri,

pengecahan kebakaran dan pemadaman kebakaran, pertolongan pertama pada kecelakaan, keamanan diri dan tanggung jawab sosial di kapal (IMO 2010).

Kapal *purse seine* dalam penelitian ini sudah memiliki Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI), Surat Laik Operasi Kapal Perikanan (SLO), Surat Ukur Internasional, Surat Keterangan Aktivasi Transmitter dan Pas Besar. Lokasi penangkapan ikan (*fishing ground*) dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Kota Batam pada umumnya dilakukan di WPPNRI (Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia) 711 meliputi Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Cina Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di atas kapal *purse seine* 168 GT memiliki struktur organisasi di atas kapal yang terdiri dari kepala kerja, nahkoda/kapten, juru mesin dan ABK (anak buah kapal). ABK yang terlibat di atas kapal *purse seine* pada umumnya bukanlah pekerja tetap, hal tersebut dikarenakan oleh upah yang lebih sedikit dari pada yang memiliki jabatan di atas kapal. Berikut merupakan Gambar 3 struktur organisasi di atas kapal.



Gambar 3. Struktur Organisasi di atas Kapal

Tahapan Aktivitas Pengoperasian Alat Tangkap *Purse Seine*

Analisa kecelakaan kerja di atas kapal menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA) yang membagi atas beberapa bagian-bagian aktivitas/level. Hal ini juga bermanfaat untuk melihat aktivitas dalam berinteraksi dengan peralatan kerja. Pekerjaan/aktivitas dibagi atas beberapa aktivitas (level) berdasarkan tujuan yang ingin dicapai (Lyons, Adams, Wloshynowych & Vincent, 2004). Level 0 menunjukkan aktivitas atau *sub-goals* yang ingin dicapai. Tahapan aktivitas di atas kapal *purse seine* menurut Handayani (2014) terbagi menjadi 8 (delapan) tahapan aktivitas pokok (*sub-goals*). Tahapan tersebut terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Aktivitas di atas Kapal *Purse Seine*.

No.	Tahapan Aktivitas
1.	Persiapan di darat
2.	<i>Loading</i>
3.	Berlayar ke <i>fishing ground</i>
4.	<i>Setting</i>
5.	<i>Hauling</i>
6.	Penanganan hasil tangkapan di atas kapal

7. Berlayar ke *fishing base*
8. *Unloading*

Sumber: Data Primer (2020)

Pengoperasian alat tangkap *purse seine* dalam praktik ini dilaksanakan tergantung pada bulan, apabila bulan terang maka dilaksanakan sebelum bulan terbit (sekitar pukul 22.00 sampai dengan 00.00) dengan tujuan untuk mempermudah mengumpulkan ikan dengan cahaya dan apabila bulan gelap maka dilaksanakan ketika fajar (sekitar pukul 03.30 sampai dengan 04.30).

Tabel 2. *Hierarchical Task Analysis* (HTA) Pengoperasian Alat Tangkap *Purse Seine*

No.	Aktivitas (plan)	Penanggung Jawab	Intensitas Kerja (OA)= Orang Aktivitas	Jenis Aktivitas
0.	Tahap 1 (Persiapan di darat)			
1.	Pengurusan dokumen-dokumen SIB (Surat Izin Berlayar) dan SLO (Surat Layak Operasi)	Nahkoda	1	Primer
2.	Mendata ABK			
	2.1 Pengecekan kehadiran ABK	Nahkoda	1	Primer
	2.2 Pembagian tugas ABK	Kepala Kerja	1	Primer
3.	Membeli perbekalan selama di laut	Nahkoda	1	Primer
4.	Pengecekan dan perbaikan alat tangkap	Nahkoda	4	Primer
5.	Pengecekan kebutuhan papan sebagai wadah ikan pada <i>freezer</i>	Nahkoda	3	Primer
6.	Pengecekan mesin induk dan mesin bantu (<i>power block</i> dan <i>winch</i>)	<i>Kwanca</i>	2	Primer
sub total Tahap 1			13 OA	
0.	Tahap 2 (Loading)			
1.	Pengisian bahan bakar	Nahkoda	6	Primer
2.	Pengisian air tawar kedalam palka	Nahkoda	6	Primer
3.	Awak kapal naik ke kapal	Nahkoda	36	Primer
sub total Tahap 2			48 OA	
0.	Tahap 3 (Berlayar menuju Fishing Ground)			
1.	Bertolak dari dermaga			
	1.1 Melepas tali tambat	Nahkoda	4	Primer
	1.2 <i>Kwanca</i> menyalakan mesin	<i>Kwanca</i>	2	Primer

	untuk dipanaskan			
	1.3 ABK mendorong kapal lain dari sisi kanan dan sisi kiri kapal	Kepala Kerja	7	Primer
	1.4 Juru mudi mengarahkan kapal keluar kolam pelabuhan	Nahkoda	1	Primer
2.	Persiapan alat tangkap			
	2.1 Membuka terpal penutup jaring	Nahkoda	5	Primer
	2.2 Menyiapkan jaring, pelampung dan cincin	Nahkoda	6	Primer
3.	ABK memakan perbekalan	Kepala Kerja	36	Sekunder
4.	ABK mematikan lampu di kapal	Kepala Kerja	1	Primer
sub total Tahap 3			49 OA	
0.	Tahap 4 (Setting)			
1.	ABK menurunkan perahu kecil dengan lampu 25 watt 4 buah untuk mengendalikan ikan	Nahkoda	1	Primer
2.	Menaikan jangkar	Nahkoda	6	Primer
3.	Pemasangan alat tangkap			
	3.1 Menurunkan pelampung tanda	Nahkoda	4	Primer
	3.2 Mengatur bagian jaring yang diturunkan	Nahkoda	11	Primer
4.	Nahkoda menggerakkan kapal melingkari perahu kecil	Nahkoda	2	Primer
5.	Nahkoda mengatur arah kapal dan mengawasi bentuk jaring	Nahkoda	1	Primer
6.	ABK mempertahankan bentuk dan posisi jaring	Kepala Kerja	32	Primer
sub total Tahap 4			57 OA	
0.	Tahap 5 (Hauling)			
1.	Nahkoda mengode ABK untuk mengambil pelampung tanda	Nahkoda	1	Primer
2.	Penyelam mengawasi ikan dan jaring	Nahkoda	4	Primer
3.	Juru mesin menyalakan mesin <i>winch</i>	<i>Kwanca</i>	2	Primer

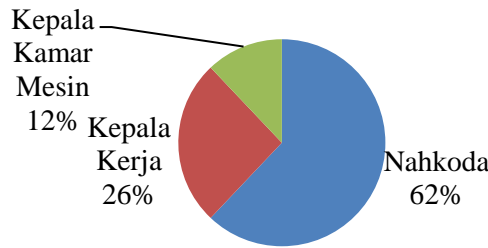
4.	ABK memasang tali kolar ke <i>winch</i>	Nahkoda	6	Primer
5.	Operator <i>winch</i> menaikkan cincin-cincin	Nahkoda	10	Primer
6.	ABK bersiap di posisi	Kepala Kerja	32	Primer
7.	Operator <i>power block</i> bersiap untuk menarik jaring	<i>Kwanca</i>	2	Primer
8.	ABK menata jaring dan menyalakan lampu di dek	Kepala Kerja	32	Primer
9.	Melepaskan ikan yang tersangkut pada jaring	Kepala Kerja	32	Primer
10.	Juru mudi mengatur olah gerak kapal saat <i>hauling</i>	Nahkoda	1	Primer
11.	Mengatur posisi alat tangkap saat <i>hauling</i>	Nahkoda	32	Primer
sub total Tahap 5			154 OA	
0.	Tahap 6 (Penanganan Hasil Tangkapan)			
1.	Mengangkat ikan ke atas kapal menggunakan alat serok	Nahkoda	20	Primer
2.	Menyortir ikan berdasarkan jenis dan dimasukkan kedalam wadah yang terbuat dari seng	Nahkoda	20	Primer
3.	ikan dalam wadah dimasukkan kedalam <i>freezer</i>	Nahkoda	16	Primer
4.	Membekukan ikan hingga ikan beku seperti batu	<i>Kwanca</i>	3	Primer
5.	Membongkar ikan dari dalam <i>freezer</i>			
	5.1 Mengeluarkan ikan dalam <i>freezer</i>	Nahkoda	4	Primer
M	5.2 Menyiram ikan agar tidak melekat dengan wadah seng	Nahkoda	2	Primer
	5.3 Memasukkan ikan dalam plastic	Nahkoda	3	Primer
	5.4 Memasukkan ikan kedalam palka	Nahkoda	3	Primer
6.	Menata kembali wadah seng yang tidak terpakai	Nahkoda	4	Primer
sub total Tahap 6			75 OA	
0.	Tahap 7 (Berlayar ke <i>Fishing Base</i>)			
1.	Juru mudi mengarahkan kapal menuju fishing base	Nahkoda	2	Primer
2.	Nahkoda mengatur	Nahkoda	1	Primer

3.	kecepatan kapal ABK merapihkan bentuk jaring	Kepala Kerja	20	Primer
4.	ABK membersihkan dek kapal	Kepala Kerja	14	Primer
5.	ABK memakan perbekalan dan beristirahat	Kepala Kerja	36	Sekunder
sub total Tahap 7			73 OA	
0. Tahap 8 (Unloading)				
1.	Melabukan kapal ke pelabuhan			
1.1	ABK mendorong kapal di kanan dan kiri kapal	Kepala Kerja	8	Primer
1.2	Juru mudi mengatur olah gerak kapal untuk berlabuh	Nahkoda	2	Primer
1.3	ABK melemparkan tali	Kepala Kerja	6	Primer
1.4	<i>Kwanca</i> mematikan mesin	<i>Kwanca</i>	1	Primer
2.	ABK menurunkan hasil tangkapan ke pelabuhan	Kepala Kerja	34	Primer
3.	Nahkoda menimbang berat ikan sesuai dengan jenisnya kepada orang pelabuhan	Nahkoda	1	Primer
4.	<i>Kwanca</i> menyalakan mesin <i>power block</i> dan menarik badan jaring untuk dicuci	<i>Kwanca</i>	2	Primer
5.	ABK mencuci jaring dan menata jaring kembali	Kepala Kerja	34	Primer
sub total Tahap 8			88 OA	

Sumber: Data Primer (2020)

Porsi Tanggung Jawab Awak Kapal pada Pengoperasian Alat Tangkap *Purse Seine*

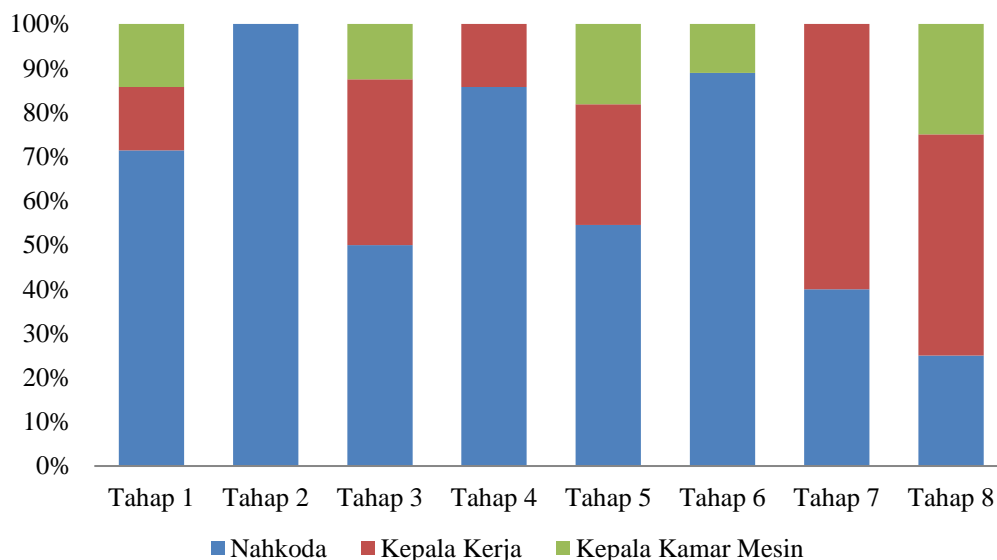
Alex (2006) dalam Minggu (2017), porsi tanggung jawab kerja merupakan suatu tugas yang diberikan dan dibebankan kepada pekerja untuk melakukan pekerjaan secara tuntas dan tidak menunda-nunda waktu sehingga pekerjaan lebih meningkat, bermutu, berkualitas serta dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian menunjukkan bahwa pengoperasian alat tangkap *purse seine* teridentifikasi 8 aktivitas pokok dengan total 58 aktivitas. Setiap aktivitas melibatkan jumlah awak kapal, area kerja dan energi akan beresiko menimbulkan bahaya. Berdasarkan Tabel 2 dapat dihitung porsi tanggung jawab kerja dari tiap struktur tertinggi/perwira pada pengoperasian alat tangkap *purse seine*.



Gambar 4. Porsi Kerja Perwira Kapal

Berdasarkan dengan Gambar 4, aktivitas pengoperasian alat tangkap *purse seine* di Kota Batam menunjukkan bahwa porsi kerja yang paling banyak adalah nahkoda dengan porsi sebesar 62%, kepala kerja/*apit* sebesar 26% dan kepala kamar mesin/*kwanca* hanya memperoleh presentasi sebesar 12%. Saputra, Adhawani & Mahfud (2013) dalam Handayani (2014), salah satu tanggung jawab nahkoda (kapten) adalah membuat kapalnya layak laut agar tujuan keselamatan dan keamanan kapal, awak kapal, muatan terjamin, oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan dan kecermatan seorang nahkoda dalam memimpin suatu kapal. Oleh karena itu maka perwira di kapal dalam hal ini sebagai penanggung jawab berkewajiban untuk :

- Memberi pemahaman tentang penggunaan alat-alat keselamatan kerja.
- Memberikan pemahaman tentang kegunaan dari alat-alat keselamatan .
- Serta tindakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan (Tjahjanto dan Aziz, 2016).



Gambar 5. Presentasi Porsi Tanggung Jawab Perwira Kapal pada Setiap Aktivitas

Gambar 5 menunjukkan porsi beban tanggung jawab kerja dari 3 (tiga) perwira di atas kapal di tiap tahapan kerja. Gambar 5 tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan 3 (tiga) perwira secara bersamaan terjadi pada tahap 5 (*Hauling*). Tahap *hauling* menunjukkan porsi tanggung jawab terbesar terletak

pada nahkoda sebesar 55% dari 11 tugas (*plan*), hal ini menjelaskan pula bahwa Nahkoda memiliki beban tanggung jawab terhadap keberhasilan proses operasi penangkapan ikan. Oleh karena itu jelas dibuktikan bahwa nahkoda kapal di kapal penangkapan ikan *purse seine* di Kota Batam ini memiliki 2 jabatan yaitu nahkoda merangkap juga sebagai *fishing master*.

Intensitas Kerja Awak Kapal *Purse Seine*

Tahapan aktivitas yang paling berisiko tinggi terhadap keselamatan kerja nelayan adalah tahapan ke-5 yaitu *hauling*. Tahapan ini semua aktivitas bersifat primer dan aktivitas yang paling tinggi melibatkan semua awak kapal (ABK dan perwira kapal) di atas kapal yang dibuktikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Intensitas Kerja Awak Kapal *Purse Seine*

Tahap ke-(i)	IKP_i (OA)	IKS_i (OA)	IKT_i (OA)	Indeks IKP_i	Ranking
1	13	0	13	0,026	8
2	48	0	48	0,098	5
3	13	36	49	0,026	7
4	57	0	57	0,117	4
5	154	0	154	0,317	1
6	75	0	75	0,154	3
7	37	36	73	0,076	6
8	88	0	88	0,181	2
TOTAL	485	72	557		

Keterangan: IKP : Intensitas Kerja Primer , IKT : Total Intensitas Kerja, IKS : Intensitas Kerja Sekunder, OA : Orang Aktivitas

Total intensitas kerja primer (IKP) pada pengoperasian alat tangkap *purse seine* adalah 485 OA dan total intensitas kerja (IKS) adalah 72 OA. Intensitas kerja total (IKT) pada pengoperasian alat tangkap *purse seine* adalah 557 OA, hal ini berarti bahwa untuk melakukan aktivitas pengoperasian alat tangkap *purse seine* dari awal tahapan hingga akhir membutuhkan usaha kerja/keterlibatan awak kapal setara 557 orang. Tahap ke-5 (*hauling*) memiliki indeks IKP yang terbesar dengan nilai 0,317, hal ini sesuai dengan hasil praktik dari Handayani (2014) dan Minggu (2017) bahwa indeks IKP terbesar terjadi pada tahap ke-5. Tahapan ini mempunyai total 11 aktivitas (20% dari 80% aktivitas primer) dan memiliki IKP tertinggi yaitu sebanyak 154 OA dibanding aktivitas lainnya, dengan hal ini bahwa untuk mencapai tujuan seluruh aktivitas tahap ke-5 (*hauling*) membutuhkan keterlibatan awak kapal setara dengan 154 orang.

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa kegiatan pengoperasian alat tangkap *purse seine* sangat mengandalkan kekuatan fisik manusia dimana pada saat melakukan kegiatan *hauling* setiap awak kapal wajib menarik sebagian jaring yang tersangkut secara bersamaan dan merapihkannya karena dibantu dengan mesin *power block*. Menurut Josephus (2011) kegiatan pengoperasian alat tangkap *purse seine* merupakan suatu kegiatan yang sangat mengandalkan kekuatan fisik

manusia dimana pada saat melakukan kegiatan *hauling* setiap awak kapal wajib menarik cincin dan jaring secara bersamaan dan hal ini harus dilakukan secara cepat agar ikan tidak mudah keluar dari kantong jaring namun hal tersebut akan berdampak pada tingkat kelelahan yang berujung pada kecelakaan kerja. Hal ini harus dilakukan secara cepat agar ikan tidak mudah keluar dari kantong jaring dengan kegiatan tersebut akan sangat berdampak pada tingkat kelelahan yang berujung pada kecelakaan kerja. Nurmianto (2013) semua jenis pekerjaan yang melebihi kapasitas kerja seseorang akan berdampak pada tingkat kelelahan, dimana kelelahan kerja akan mempengaruhi kinerja kerja yang dapat menimbulkan kesalahan dalam kerja sehingga akan berpeluang terjadinya kecelakaan kerja. Menurut FAO (2009) penyebab utama kecelakaan dan hilangnya nyawa manusia tidak hanya dari buruknya rancangan, pembuatan, dan perlengkapan kapal, namun juga perilaku manusia yang tidak pantas terkadang diperparah oleh kesalahan, keteledoran atau ketidaktahuan manusia itu sendiri.

Identifikasi Resiko Bahaya Kecelakaan Kerja di Pengoperasian Alat Tangkap *Purse Seine*

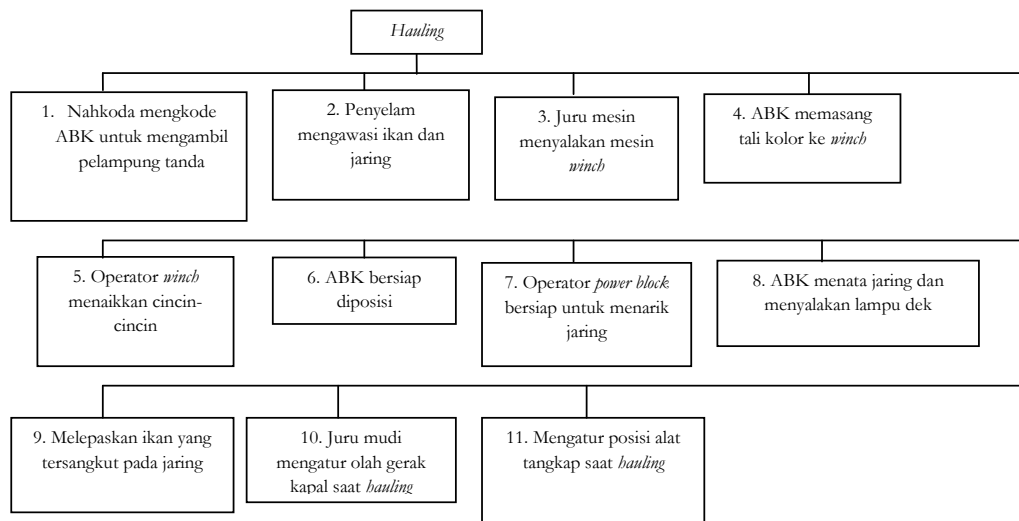
Tahap ini merupakan titik kritis dan penentuan dari keberhasilan pengoperasian alat tangkap *purse seine*. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, keselamatan dan kesehatan kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan yang menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dalam menciptakan keselamatan kerja tentunya harus didukung oleh keterampilan dan pengetahuan yang wajib dimiliki orang-orang yang terkait di dalamnya (Lestari *et al*, 2017). Identifikasi kegagalan terhadap kesalahan manusia pada tahap 5 menimbulkan konsekuensi tenggelam, cedera, terluka dan kelelahan. Aktivitas yang menyebabkan konsekuensi tenggelam adalah pada saat penyelam mengawasi ikan dan jaring. Aktivitas ini dapat berlangsung lama hingga alat tangkap dan hasil tangkapan naik ke dek kapal. Penyebab kegagalan ini antara lain adanya daya tahan tubuh yang semakin berkurang sehingga menyebabkan *hypothermia* saat di air. Deskripsi kegagalan dan konsekuensi kegagalan pada tiap aktivitas di tahap 5 (*hauling*) terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya Tahap ke-5

	Aktivitas	Deskripsi Kegagalan	Konsekuensi Kegagalan
0.	Tahap 5 (<i>Hauling</i>)		
1.	Nahkoda mengkode ABK untuk mengambil pelampung tanda	Kode tidak dipahami	Kelelahan
2.	Penyelam mengawasi ikan dan jaring	Daya tahan kurang, cepat lelah akibat kedinginan	Tenggelam
3.	Juru mesin menyalakan	Mesin tidak berfungsi,	Kelelahan

	mesin <i>winch</i>	gagal <i>hauling</i>	
4.	ABK memasang tali kolor ke <i>winch</i>	Anggota tubuh tersangkut pada tali <i>winch</i> , tangan tergores karena menahan tali	Cedera, Terluka
5.	Operator <i>winch</i> bersiap untuk menarik jaring	Mesin rusak sehingga tidak dapat digunakan, gagal <i>hauling</i>	Kelelahan
6.	ABK bersiap di posisi	Terpeleset dan terbentur bagian kapal	Cedera

Aktivitas pengoperasian alat tangkap *purse seine*, *hauling* yaitu pengangkatan alat tangkap *purse seine* dan hasil tangkapan *purse seine* ke atas kapal. Tahap *hauling* memiliki 11 aktivitas primer dan memiliki intensitas kerja yang lebih besar dari pada aktivitas lainnya yaitu 154 OA. Urutan HTA aktivitas *hauling* dapat dilihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. *Hauling system*

IV. Kesimpulan

Aktivitas awak kapal dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* terdiri dari 8 aktivitas utama yang harus dilakukan dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine* dari awal hingga akhir. Terdapat 58 aktivitas didalamnya 56 aktivitas primer dan 2 aktivitas sekunder. Melakukan pengoperasian alat tangkap *purse seine* ini memiliki intensitas kerja dengan nilai 557 OA atau dalam melakukan aktivitas pengoperasian alat tangkap *purse seine* ini setara dengan 557 orang.

Intensitas Kerja Primer (IKP) yang paling besar terjadi pada tahapan ke-5 (*hauling*) yang menunjukkan level aktivitas paling tinggi dengan indeks IKP sebesar 0,317 dari keseluruhan aktivitas dalam pengoperasian alat tangkap *purse seine*. Terdapat potensi terjadinya peluang resiko kecelakaan kerja yang dapat ditimbulkan pada aktivitas mulai dari persiapan, permuatan, pelayaran daring *fishing base* menuju *fishing ground*, pengoperasian alat tangkap (*setting* dan

hauling), penanganan hasil tangkapan, kembali lagi ke *fishing base* untuk pembongkaran muatan kapal.

Konsekuensi kegagalan yang disebabkan oleh kesalahan manusia pada pengoperasian alat tangkap ini memiliki 4 (empat) jenis yaitu kelelahan, terluka, cedera dan tenggelam. Potensi resiko tenggelam terjadi pada tahap 3 (berlayar menuju *fishing ground*), tahap 4 (*setting*) dan tahap 5 (*hauling*). Keterlibatan awak kapal pada tahap *hauling* adalah yang tertinggi dengan nilai intensitas kerja sebesar 154 OA sehingga memiliki potensi terjadinya kecelakaan kerja lebih tinggi dari pada aktivitas lainnya.

Daftar Pustaka

- Alex SN. (2006). *Manajemen Personalialia*. Edisi ke-4. Jakarta (ID): Ghalia Indonesia.
- Annet, J., Duncan, K. D. (1967). *Task Analysis and Training Design*. Hull (EN): Dept of Psychology Hull University.
- Cahyaningrum, F.E. (2012). *Evaluasi Usabilitas Sistem Informasi Kerja Praktek dan Tugas Akhir (SIKAPTA) Jurusan Teknik Industri UNS Menggunakan Hierarchical Task Analysis (HTA)* (Skripsi). Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- [FAO] Food Agriculture Organization. 2009. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008*. Rome (IT): FAO. 176 p.
- Handayani, S.N. (2014). *Sistem Keselamatan Kerja Nelayan Pada Perikanan Soma Pajeko (Mini Purse Seine) di Bitung* (Tesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [IMO] International Maritime Organization. 2010. *Adoption of the Final Act and Any Instruments, Resolutions Andrecommendations Resulting From the Work of the Conference*. London (GB): IMO.
- Josephus J. (2011). *Intervensi Ergonomi pada Proses Penangkapan Ikan dengan Pukat Cincin Meningkatkan Kinerja dan Kesejahteraan Nelayan di Amurang Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara*. [disertasi]. Bali (ID): Universitas Udayana. 256 hlm.
- Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1996). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta (ID): Sekretariat Kementerian Tenaga Kerja RI.
- Lane, R., Straton, N., Harisson, D. (2008). *Hierarchical Task Analysis to Medication Administration Errors*. Uxbridge (GB): Departemen of Design and Information System, Brunel University.
- Lestari, T., Triyulianti, E. (2007). *Hubungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Produktivitas Kerja Karyawan (Studi Kasus: Bagian Pengolahan PTPN VIII Gunung Mas, Bogor)*. Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB.
- Lestari, D, A., Purwangka, F., dan Iskandar, B.H. 2017. *Identifikasi Keselamatan*

- Kerja Kegiatan Bongkar Muat Kapal Purse Seine di Muncar, Banyuwangi. Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology. 13(1):31-37*
- Lyons, M., Adams, S., Woloshynowych, M., Vincent, C. (2004). Human Reability Analysis in Healthcare: A Review of Technique. *International Journal of Risk and Safety in Medicine*, 16 (1), 233-237.
- Minggo, Y.D.B.R. (2017). *Keselamatan Kerja Nelayan pada Pengoperasian Alat Tangkap Purse Seine di Kabupaten Sikka* (Tesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Kementerian Sekretaris Negara RI.
- Purwangka, F. (2013). *Keselamatan Kerja Nelayan Pada Pengoperasian Ikan Menggunakan Payang, di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat* (Disertasi). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Purwangka, F. Wisudo, S, H., Iskandar, B, H., dan Haluan, J. 2013. *Identifikasi Potensi Bahaya dan Teknologi Keselamatan Kerja pada Operasi Perikanan Payang di Pelabuhanratu, Jawa Barat*. *Jurnal Kelautan Nasional*. 8 (2) : 60-72.
- Saputra L, Adwani, Mahfud. 2013. *Tanggung Jawab Nakhoda Kapal Cepat Angkutan Penyeberangan Terhadap Kelaiklautan Kapal dalam Keselamatan dan Keamanan Pelayaran*. *Jurnal Ilmu Hukum Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala*, 2(2), 19-28.
- Suardi, R. (2005). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta [ID]: PPM.
- Suwardjo D, Haluan J, Jaya I, Poernomo SH. (2010). *Kajian Tingkat Kecelakaan Fatal, Pencegahan dan Mitigasi Kecelakaan Kapal–kapal Penangkap Ikan yang Berbasis Operasi di PPP Tegalsari, PPN Pekalongan dan PPS Cilacap*. *JTPK*. 10(1):61-72.
- Tjahjanto, R dan Aziz, I. 2016. *Analisis Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja di Atas Kapal MV. CS BRAVE*. *Jurnal Kapal*. 13(1) : 13-18.