

Analisis Risiko Keselamatan Kerja pada Kapal Nelayan Tradisional: PPDI Brondong, Kabupaten Lamongan

Dian Prasetyawati^{1*}, Winda Amalia H.², M. Miftahul Khoir³, Dedy Wahyudi⁴

Departemen Teknik Perkapalan, Universitas Muhammadiyah Surabaya^{1,2,3,4}

dianprasetyawati@um-surabaya.ac.id¹, winda.amalia@um-surabaya.ac.id², miftahul Khoir643@gmail.com³, dedy.wahyudi@um-surabaya.ac.id⁴

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Disubmit Juni 27, 2024
Diterima Juli 15, 2024
Diterbitkan Juli 23, 2024

Kata Kunci:

Hazard Identification
Kapal Nelayan
Risk Assessment
Risk Control
Risk Matriks

ABSTRAK

Kecamatan Brondong, Lamongan, berbatasan langsung dengan bagian utara Laut Jawa dan merupakan lokasi Pusat Pemasaran dan Distribusi Ikan (PPDI) terbesar di Jawa Timur. Mayoritas penduduk pesisir di sana bekerja sebagai nelayan, dengan aktivitas melaut yang dilakukan pada jam 20:00-09:00 menggunakan kapal harian berukuran 5-10 GT. Kapal tersebut umumnya memiliki panjang 7-10 meter dan lebar 2-5 meter, serta menggunakan mesin Honda berdaya 13pk - 18pk. Kondisi ini menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang tinggi, sehingga keselamatan kerja menjadi faktor yang sangat penting untuk mencegah atau mengurangi risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan mengidentifikasi risiko menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). Hasil penelitian menunjukkan adanya 44 potensi bahaya di PPDI Brondong, dengan 24 potensi risiko rendah, 18 potensi risiko sedang, dan 2 potensi risiko tinggi. Meskipun banyak potensi bahaya memiliki risiko rendah, aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja belum sepenuhnya aman. Namun, risiko ini masih dapat diterima jika pekerja menggunakan perlengkapan pelindung diri secara adekuat. Rekomendasi yang diberikan meliputi pembuatan worksheet HIRARC untuk melakukan pengendalian risiko pada potensi bahaya yang ada. Worksheet HIRARC juga dapat digunakan sebagai referensi dan evaluasi terhadap penyimpangan atau risiko yang terjadi. Sebagai tindakan pencegahan terhadap potensi bahaya, disarankan untuk menggunakan rancangan standar operasional prosedur.

© This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

*Penulis Korespondensi:

Dian Prasetyawati
Departemen Teknik Perkapalan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
Jl. Sutorejo no.59, Surabaya, Indonesia
Email: dianprasetyawati@um-surabaya.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Brondong, Lamongan, merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan bagian utara Laut Jawa. Mayoritas penduduk pesisir di sana menggantungkan mata pencahariannya sebagai nelayan, dengan adanya Pusat Pemasaran & Distribusi Ikan (PPDI) terbesar di Jawa Timur. Aktivitas nelayan ini dilakukan pada jam keberangkatan antara pukul 20:00 malam hingga pukul 09:00 Pagi kembali ke daratan. Kondisi ini menimbulkan risiko tinggi, termasuk kecelakaan dan cuaca yang

sering gelap dan tidak menentu, ditambah dengan ombak besar. Jarak yang jauh untuk kembali ke daratan juga menambah risiko yang dihadapi oleh para nelayan tradisional.

Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian risiko terhadap keselamatan dengan fokus khusus pada mencegah atau mengurangi kecelakaan serta dampaknya, guna melindungi operasional pekerjaan nelayan di kapal. Dalam penelitian ini, usaha pencegahan kecelakaan kerja akan diterapkan melalui metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC), yang melibatkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Tujuannya adalah mengidentifikasi potensi risiko yang ada pada nelayan di "PPDI Brondong." Kabupaten lamongan.

2. KAJIAN PUSTAKA

"Analisis Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Nelayan di Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat" ditulis oleh Arsi Ramajayanti Tahun 2021. Penelitian ini mengulas manajemen risiko pada nelayan PPI Ujung Baroh, di mana kurangnya pengetahuan mereka tentang Alat Pelindung Diri (APD) menjadi penyebab risiko kecelakaan kerja. Risiko kerja melibatkan insiden seperti terpeleset, terantuk, dan terluka akibat penggunaan alat tangkap. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan semi kuantitatif. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan (JHA)

"Potensi Bahaya Saat Melaut, Pencegahan Dan Pengendaliannya Pada Nelayan Suku Mandar Di Kecamatan Banggae Kabupaten Majene" ditulis oleh Irene Nurhaliza Haq tahun 2021. Penelitian ini mengeksplorasi potensi risiko di laut yang dihadapi oleh nelayan suku Mandar, terutama terkait dengan tindakan yang tidak aman selama persiapan, penangkapan ikan, dan penanganan hasil tangkapan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Metode (HIRARC)

3. METODE

3.1. Jenis Penelitian

Peneliti menggunakan metode *HIRARC* (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) dimulai dengan mengidentifikasi jenis kegiatan kerja dan mengidentifikasi sumber bahaya yang terkait, sehingga dapat menilai risikonya dengan menentukan level risiko menggunakan Standar AS/NZS 4360 adalah standar risiko yang digunakan di Australia dan New Zealand untuk membantu dalam mengelola risiko mereka. yakni dengan menentukan level *Likelihood* dan level severity terlebih dahulu kemudian dibuat matrix yang nantinya bisa kita ketahui level dari setiap risiko. Metode ini tidak hanya digunakan untuk memahami risiko, tetapi juga untuk mendapatkan pemahaman tentang hal-hal baru yang belum banyak diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkapkan fakta secara menyeluruh melalui pengumpulan data di lapangan di PPDI Brondong. Identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan metode HIRARC, yang melibatkan analisis potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko untuk keamanan kerja pada kapal.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Ada dua jenis sumber data, kemudian dilakukan analisis data menggunakan metode *HIRARC* (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) dengan memanfaatkan sumber data utama dan sumber data pendukung. Berikut adalah penjelasan terkait sumber data tersebut:

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan informasi utama yang menjadi dasar penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pihak atau informan yang memiliki keterkaitan langsung dengan objek penelitian.

b. Sumber Data Sekunder

Informasi yang tidak diberikan langsung kepada peneliti, yaitu data sekunder, memberikan penjelasan terhadap data primer. Data sekunder mencakup bahan publikasi yang terkait dengan risiko keselamatan kerja, seperti yang terdapat dalam literatur jurnal, buku, dan referensi lain yang relevan dengan penelitian ini.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan observasi langsung di lapangan. Tahapan pengumpulan data melibatkan studi literatur untuk menyelidiki riset terdahulu, dilanjutkan dengan studi pendahuluan untuk memahami kondisi lapangan dan mendapatkan informasi tentang keselamatan kerja pada kapal nelayan. Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup wawancara, observasi, dan dokumentasi.

1. Studi Lapangan

Pengumpulan data melalui studi lapangan dilakukan dengan mengambil data langsung dari lokasi. Jenis data yang diperoleh dari studi lapangan ini berasal dari metode:

a). Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara lisan. Metode ini dianggap efektif untuk pengumpulan data primer karena peneliti dapat menemukan informasi yang akurat dan optimal dengan bertatap muka secara langsung dengan responden melakukan wawancara dengan beberapa pelaku yang bersangkutan dari pelabuhan atau PPDI Brondong yang berada di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, Indonesia kode Pos 62263.

b). Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik untuk mencari data berupa catatan, transkrip, surat kabar, majalah, buku, dan lainnya.

c). Observasi

Pendekatan teknik ini melibatkan observasi langsung di lapangan terhadap perilaku risiko keselamatan kerja pada kapal nelayan "PPDI Brondong".

2. Studi Pustaka

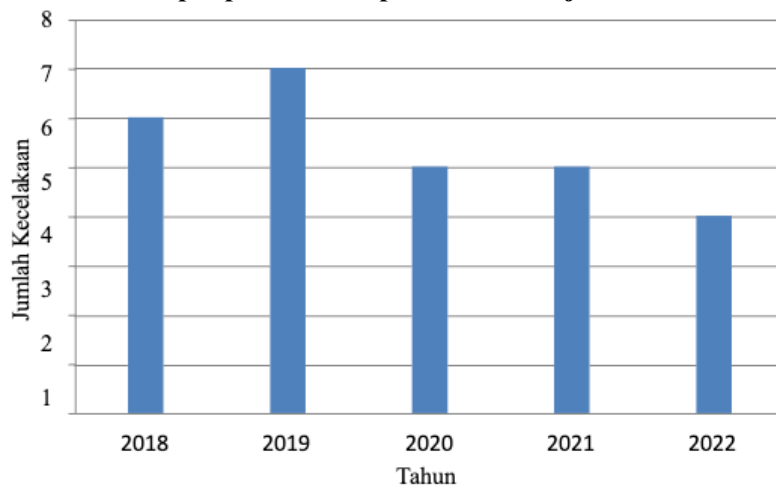
Pengumpulan data melalui studi pustaka merupakan proses memperoleh informasi dengan membaca literatur, termasuk buku, jurnal, tugas akhir, artikel, dan sumber lain yang terkait dengan penelitian mengenai Manajemen Risiko K3.

3.4. Metode Pengolahan Data

Pada penelitian ini, data diperoleh melalui observasi, penilaian lapangan, dan wawancara. Data tersebut kemudian diolah menggunakan metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)*. Untuk mencapai kesimpulan, potensi bahaya yang diidentifikasi dinilai dan diberi skor berdasarkan kemungkinan dan dampak, selanjutnya dihitung dengan mengikuti standar AS/NZS 4360:2004. Memeriksa data merupakan pengecekan kelengkapan dan kecukupan untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh peneliti. Ini merupakan langkah awal yang kritis untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian memadai untuk menjawab permasalahan yang diajukan.

4. HASIL DAN ANALISIS

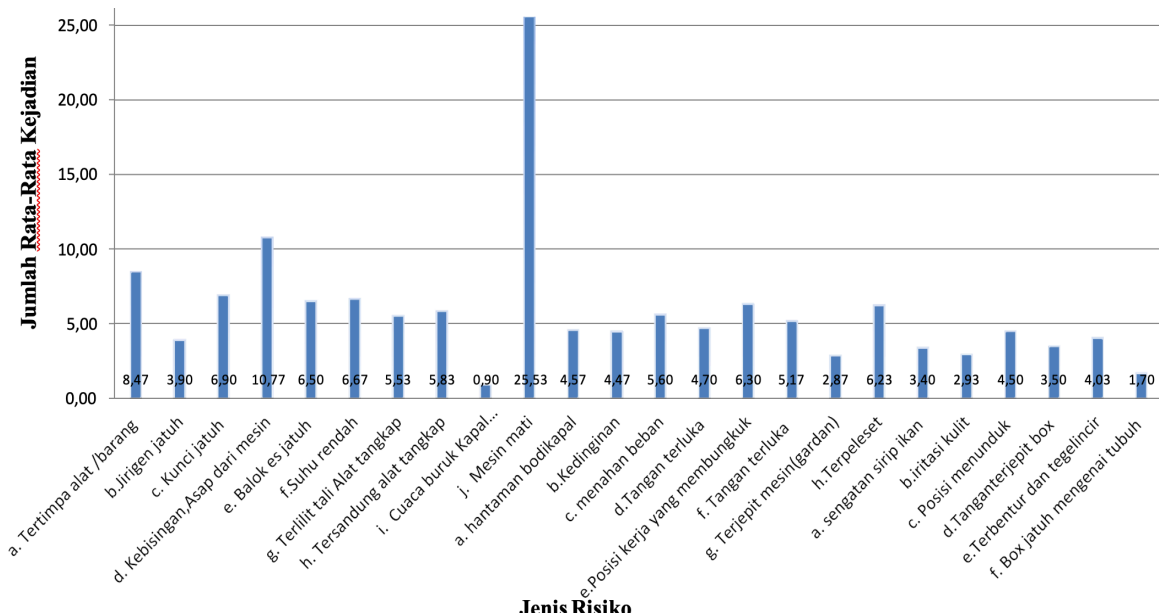
4.1. Diagram Kecelakaan Kapal pada Saat Operasional Kerja



Gambar 1. Data Kecelakaan Kapal dan Keamanan Perikanan pada Saat Pelayaran di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong

Peneliti mengumpulkan data dari Pusat Pemasaran & Distribusi Ikan (PPDI) Brondong dan kuesioner. Data dari kantor menunjukkan 27 kecelakaan kapal dari tahun 2018 hingga 2022. Pada tahun 2018, terjadi 6 kecelakaan kapal, diikuti oleh peningkatan signifikan pada tahun 2019 dengan 7 kecelakaan kapal. Tahun 2020 mencatat 5 kecelakaan kapal, dan angka ini berlanjut hingga tahun 2021. Pada tahun 2022, terjadi 4 kecelakaan kapal. Gambar 4.8 menampilkan fluktuasi jumlah kecelakaan ini. Dalam tahap operasional, risiko utama penyebab kecelakaan adalah kerusakan atau kegagalan mesin kapal, sementara risiko cuaca buruk, meskipun jarang, memiliki dampak fatal dan menyebabkan kerugian besar. Diagram perbandingan tahunan disajikan pada Gambar 1.

Risiko pada tahapan oprasionalnya risiko yang menyebabkan terjadinya kecelakaan yang sangat tinggi ialah (Mesin mati/Rusak) pada kapal dengan presentase 25,53 %, Dan risiko yang sangat rendah tapi menyebabkan kematian dan kerugian/bencana sangat besar ialah cuaca buruk dengan presentase 0,90 % untuk presentase risiko lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jenis risiko dan rata-rata jumlah kejadian (tahun 2018-2022)

4.1. Identifikasi dan Penilaian Risiko

Identifikasi risiko adalah kegiatan yang melibatkan observasi di area kerja nelayan, Peneliti melakukan observasi langsung kelapangan mendapatkan data yang dimulai dari awal hingga akhir

aktivitas, dengan menggunakan metode Hirarc. Proses ini adalah langkah krusial dalam mengenali risiko-risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja selama pengoperasian kapal nelayan PPDI Brondong. Aktivitas nelayan PPDI Brondong pada saat penelitian secara urut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Risiko pada Tahap Persiapan

No.	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Likelihood	Severity	Score
1.	Pengecekan Lambung/ Peralatan dan, Kebutuhan melaut	Tertimpa alat / Barang perkakas kapal tergores/ terbentur alat di kapal	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti bengkak cedera ringan akibat goresan / nyeri	2	2	4
		Lambung kapal bocor	Palkah di perauh penuh dengan sehingga kapal Tenggelam, Kematian	1	5	5
			Tidak ada korban, selamat	1	1	1
2.	Persiapan BBM dan Oli samping	Jirigen jatuh mengenai anggota tubuh dan bocornya jirigen	Anggota tubuh, terbentur dan tertimpa material Yang terjatuh juga Menghirup udara yang suda terkontaminas	2	2	4
3.	Persiapan Mesin dan Komponennya	Kunci jatuh Pasmengenai anggota tubuh	Cidera ringan akibat goresan/nyeri	2	2	4
		Kebisingan, asap dari Mesin	Gangguan pada saluran pernafasan dan telinga	2	2	4
		Baling –Baling Kapal Atau Peralatan Dorong Kapal Putus	Kapal terombang Ambing / Tenggelam	1	5	5
		Mesin mati/Rusak	Kapal terombang Ambing.Hingga mati	3	5	15
Tidak mengalami kematian	3		1	3		
4.	Persiapan air bersi dan balok es	Balok es jatuh mengenai anggota tubuh	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti Bengkak	2	3	6
		Suhu rendah yang mengenai anggota tubuh dalam waktu yang lama juga Nyeri pada bagian tubuh	Tangan melepuh atau kedinginan dan Nyeri otot pada tubu	2	2	4
5.	Pengecekan alat tangkap	Terlilit tali Alat tangkap	Cidera fisik ringan	2	2	4
		Tersandung alat tangkap	Nyeri pada bagian anggota tubuh	2	2	4
6	Berlayar/ berangkat Menuju area penangkap	Cuaca buruk Kapal bocor/terbalik	Jatuhke laut dan Tenggelam Menyebabkan kematian dan kerugian/bencana sangat besar	2	5	10
			Hilang Kontak	Kapal Hilang	2	5
		Tertabrak / Bertabrakan	Tenggelam / Menyebabkan kematian	2	5	10
			Tenggelam / Tidak Menyebabkan kematian	2	1	2

		Menabrak Karang /Fishing Base	Lambung Bocor Meyebabkan tenggelam	1	5	5
--	--	-------------------------------	---------------------------------------	---	---	---

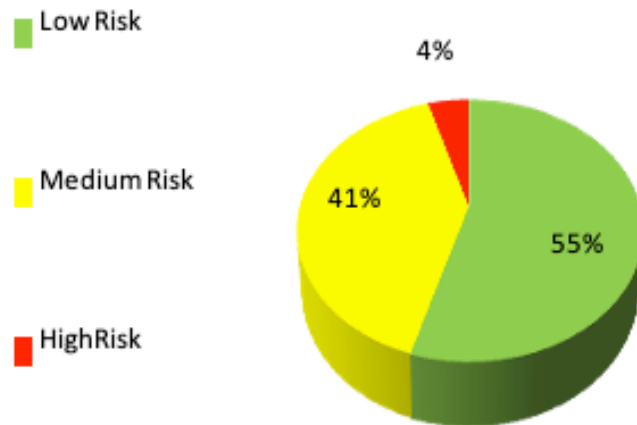
Tabel 2. Penilaian Risiko pada Tahap Penangkapan

No.	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Likelihood	Severity	Score
1.	Persiapan alat Tangkap jaring dan wuwu	Hantaman bodi kapal karena Ombak / Gelombang besar Dan Terjatuh karena kurang nya keseimbangan berdiri akibat Ombak	Badan terbentur terjatuh di atas kapal, cidra akibat goresan dan Terjatuh, kelaut, tenggelam himgga kematian	3	5	15
		Kedinginan, apabila malam hari dan pada saat hujan	Hipotermia	2	2	4
		Cuaca Buruk	Tenggelam, Kematian	1	5	5
			Tenggelam, Tidak ada Kematian	1	2	2
		Menahan beban yang berat juga Kebisingan dari mesin kapal	Nyeri otot bagian tubuh Gangguan pada saluran telinga	2	2	4
2.	Menurunkan jaring dan wuwu	Tangan terluka (akibat gesekan perangkap)	Cidera fisik	2	2	4
		Tertabrak / Bertabrakan..	Tenggelam / Menyebabkan kematian	1	5	5
		Posisi kerja yang membungkuk saat menurunkan jaring yang berpotensi cidera otot pada bahu,	Gangguan pada Sendi bagian tubuh	2	2	4
3.	Pangkatan jaring dan wuwu	Tangan terluka saat menarik alat tang kapan	Cidera fisik / memar	2	2	4
		Terjepit mesin(gardan) saat pengangkatan perangkap ke atas	Kehilangan bagian Anggota tubuh	2	4	8
		Terpeleset akibat lantai kapal yang licin	Terjatuh kelaut, hingga Kematian	2	5	10
		Terkena Sara/Kayu Balok Besar	Lambung Bocor Menyebabkan Tenggelam	1	5	5
		Menabrak Karang /Fishing Base	Meyebabkan Mesin Rusak cidera ringan tidak ada korban	1	2	2
		Palkah Penuh Dengan air	Air masuk ke Kapal / Hingga Tenggelam	1	5	5

Tabel 3. Penilaian Risiko pada Tahap Penanganan Hasil Tangkapan

No.	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Likelihood	Severity	Score
1	Mengerahkan/ kembali kapal menuju Fishing base	Kapal tertabrak kapal lain	Kerugian material sangat besar	1	3	3
			Kerugian material sangat besar hingga kematian	1	5	5
		Tersangkut Jangkar Dengan Kapal Lain	Lambung Kapal Bocor / Tenggelam	1	3	3
		Palkah Penuh Dengan air	Air masuk ke Kapal / Hingga Tenggelam kematian	1	5	5
			Air masuk ke Kapal / Tidak ada korban	1	3	3
		Overload	Tenggelam	1	5	5
2		Terluka akibat sengatan sirip ikan	Cidera fisik atau memar/lecet	2	2	4

	Penyortiran ikan dari tempat penyimpanan	iritasi kulit akibat jamur dan bakteri	Gatal-Gatal dan memar di bagian tubuh/nyeri	2	2	4
		Posisi menunduk dan jongkok yang terlalu lama dan berulang	Nyeri pada bagian otot/sendi pada anggota tubuh	2	2	4
3	Pemindahan box ikan ke daratan	Tangan terluka terjepit box	Cidera fisik /memar	2	2	4
		Terbentur dan tegelincir	Cidera ringan akibat goresan/nyeri	2	3	6
		Box jatuh mengenai anggota tubuh	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti bengkak Cidera fisik ringan	2	3	6



Gambar 3. Prosentase penilaian risiko

4.2. Pengendalian Risiko Pada Operasional Kerja Kapal Nelayan

Pengendalian risiko (*risk control*) sebagai upaya untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, melibatkan penanganan terhadap semua bahaya yang diidentifikasi dalam proses identifikasi bahaya. Prioritas dan metode pengendalian ditentukan berdasarkan peringkat risiko, dengan memperhatikan yaitu aktivitas kerja, risiko kerja, risiko yang terjadi serta dampaknya pada nelayan tersebut, tingkat risiko dan pengendalian risiko. Dalam konteks pengendalian risiko, aspek-aspek tertentu di tempat kerja diperbaiki secara teknis dengan memperbarui proses kerja dan menggunakan peralatan yang lebih canggih. Hasilnya disajikan dalam tabel yang disusun secara manual, mencakup tahapan persiapan hingga penanganan hasil tangkapan. Berikut ini adalah hasil dari pengendalian risiko dapat dilihat pada tabel 4.

A. Tahap Persiapan

Tabel 4. Pengendalian Risiko pada Tahap Persiapan

No .	Urutan Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Level Risiko	(Risk Control) Pengendalian Risiko				
					Eliminasi	substitusi	Engineering Control	Administrasi	APD
1	Pengecekan Lambung/	Tertimpa alat /barang perkakas kapal tergores/ terbentur alat atau barang di kapal.	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti bengkak cidera ringan akibat goresan / nyeri.	4	Menaruh Alat yang sembarangan	Menaruh /minyimpan barang atau alat perkakas di tempat yang tidak sulit di jangkau		Menggunakan prosedur kerja dalam hal penyimpanan barang	Menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki (safety).
		Lambung kapal bocor.	Palkah di perauh penuh dengan sehingga kapal Tenggelam.	5			Melakukan pemeriksaan saat mau berangkat Rutin servis	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instansi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan

							kapal secara berkala			
			Tidak ada korban ,selamat	2					Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan	
2	Persiapan BBM dan Oli samping	Jirigen jatuh mengenai anggota tubuh dan bocor atau rusaknya jirigen.	Anggota tubuh , terbentur dan tertimpa material Yang terjatuh juga Menghirup udara yang suda terkontaminas.	4				Memberikan pelatihan mengenai SOP cara mengangkat yang benar.	Menggunakan baju kerja yang sesuai dan menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki.	
3	Persiapan Mesin dan Komponen nya	Kunci jatuh Pasmengenai anggota Tubuh.	cidera ringan akibat goresan/nyeri.	4	Menaruh Alat yang sembarangan	Menaruh barang atau alat perkakas di tempat yang tidak sulit di jangkau	Menyimpan di tempat yang aman barang/alat perkakas yang dapat melukai tubuh kita dan		Menggunakan baju kerja yang sesuai dan menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki.	
		Kebisingan, Asap mes	Gangguan pada saluran pemaasan dan telinga	4				Servis kapal secara berkala / di kasi peredam	Melakukan pemeriksaan Kesehatan secara rutin	menggunkan masker yang sesuai dan penutup telinga
		Baling – Baling Kapal Atau Peralatan Dorong Kapal Putus	Kapal terombang Ambing / Tenggelam	5				Rutin servis kapal secara berkala	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
		Mesin mati/Rusak	Kapal terombang mual pusing hingga kematian	15	Mesin suda mengalami masa tua/berkarat	Mengganti mesin lama dengan teknologi mesin yang lebih baru	Menggunakan mesin cadangan -Perawatan mesin / servic mesin	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya		Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
			Tidak mengalami kematian	3						Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
4	Persiapan air bersih dan balok es	Balok es jatuh mengenai anggota tubuh	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti Bengkak	6	Mengurangi jumlah beban yang akan diangkat			Memberikan pengetahuan mengenai SOP cara mengangkat yang benar	Menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki (safety).	
		Suhu rendah yang mengenai anggota tubuh dalam waktu yang lama juga Nyeri pada bagian tubuh Suhu rendah	Tangan melepuh atau kedinginan dan Nyeri otot pada tubu	4	Mengurangi jumlah beban yang akan diangkat					Menggunakan sarung tangan dan alat pelindung lainnya biar tidak kedinginan
5	Pengecekan alat tangkap	Terlilit tali Alat tangkap	cidera ringan akibat goresan/nyeri.	4			Merapikan alat dan menaruhnya ditempat yang sesuai		Menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki (safety).	
		Tersandung alat tangkap	Nyeri pada bagian anggota tubuh	4	Menaruh Alat yang sembarangan		Merapikan alat dan menaruhnya ditempat yang sesuai		Menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi kepaladan kaki (safety).	
6	Berlayar/ brangkat Menuju area penangkap	Cuaca buruk Kapal bocor/terbalik	Mual dan mata Kabur/pusing,jatuh ke laut dan Menyebabkan kematian dan kerugian/bencana sangat besar	10		Pemasangan sistem navigasi yang canggih dan peringatan cuaca	Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bodi kapal	Memberikan pelatihan tentang pengendalian kapal saat cuaca buruk dan mengemudi kapal	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan	
		Hilang Kontak	Kapal Hilang	10		Pemasangan sistem navigasi		Memberikan pelatihan tentang pengendalian kapal	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan	

					yang canggih		saat cuaca buruk dan mengemudi kapal	
	Tertabrak / Bertabrakan	Tenggelam / Menyebabkan kematian	10		Menggunakan radar dan alat pendeteksi kapal		SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instansi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan
		Tenggelam / Tidak Menyebabkan kematian	2					Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan
	Menabrak Karang /Fishing Base	Lambung Bocor Meyebabkan tenggelam	5			Menggunakan radar dan alat pendeteksi kapal	Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bodi kapal	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan

B. Tahap Penangkapan

Tabel 5. Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Tahap Penangkapan

No	Urutan Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Level Risiko	(Risk Control) Pengendalian Risiko					
					Eliminasi	substitusi	Engineering Control	Administrasi	APD	
1	Pemasangan alat Tangkap jaring dan wuwu	Hantaman bodi kapal karena Ombak Dan Terjatuh karena kurangnya keseimbangan berdiri akibat ombak	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti bengkak cidera ringan akibat goresan /nyeri.	15	Mengurangi aktivitas di atas kapal saat ombak besar	Mempertegas pembatas kapal. Dan Memasang pegangan di sepanjang sisi kapal	Desain kapal dengan sistem stabilisasi otomatis atau manual untuk menjaga keseimbangan saat menghadapi ombak besar.	Memberikan pelatihan tentang pengendalian kapal saat cuaca buruk dan mengemudi kapal	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan	
		Kedinginan, apabila malam hari dan pada saat hujan. Cuaca buruk Identifikasi Bahaya	Hipotermia	4						Menggunakan baju kerja yang hangat / kering pada malam hari Bisa juga di lapisai jaz hujan
			Tenggelam, Kematian	5			Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bodi kapal	Memberikan pelatihan tentang pengendalian kapal saat cuaca buruk dan mengemudi kapal	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan	
			Tenggelam, Tidak ada Kematian	2					Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan	
	Menahan beban yang berat juga Kebisingan dari mesin kapal	Nyeri otot bagian tubuh Gangguan pada saluran telinga	4	Mengurangi jumlah beban yang akan diangkat		Servis kapal secara berkala / di kasi peredam		Menggunakan masker yang sesuai dan penutup telinga		
2	Menurunkan jaring dan wuwu	Tangan terluka	Cidera fisik Sedang	4					Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi area tubu	
		Tertabrak / Bertabrakan	Tenggelam / Menyebabkan kematian	5	Kurangnya memakai radar dan pendeteksi kapal	Menggunakan radar dan alat pendeteksi kapal		SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instansi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan	
		Posisi kerja yang membungkuk saat menurunkan jaring yang berpotensi	Gangguan pada Sendi bagian tubuh	4			Roling anggota	Memberikan fasilitas kerja yang dapat mengurangi beban kerja yang akan diturunkan Dan SOP kerja yang sesuai		

		cidera otot pada bahu.				apabila suda kelelahan			
3	Pegangkata n jaring dan wuwu	Tangan terluka saat menarik alat tang kapan	Cidera fisik / memar	4				SOP pengoperasian alatangkap	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi area tubu
		Terjepit mesin(gardann) saat pengangkata n perangkap ke atas	Kehilangan bagian Anggota tubuh	8				SOP pengoperasian alat tangkap dan Memberi pelatihan kerja - Pengawasan dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	
		Terpeleset akibat lantai kapal yang licin	Terjatuh kelaut,hingga Kematian	4	Lantai licin dan genangan air			SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boat dan topi untuk melindungi area tubu
		Terkena Sara/Kayu Balok Besar	Lambung Bocor Menyebabkan Tenggelam	5			Menggunakan radar dan alat pendekteksi kapal	Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bodi kapal	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
		Menabrak Karang /Fishing Base	Meyebabkan Mesin Rusak, Tenggelam	4			Menggunakan radar dan alat pendekteksi kapal	Melakukan pemeriksaan rutin terhadap bodi kapal	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
		Palkah Penuh Dengan air	Tenggelam	5	kayu kapal yang suda lama	Kayu dan bahan kapal baru	Melakukan pemeriksaan mesin saat mau berangkat Rutin servis kapal secara berkala	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan

C. Tahap Penanganan Hasil Tangkapan

Tabel 6. Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Tahap Penanganan Hasil Tangkap

No .	Urutan Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Level Risiko	(Risk Control) Pengendalian Risiko				
					Eliminasi	substitusi	Engineering Control	Administrasi	APD
1	Mengerahkan/kembali kapal menuju Fishing base	Kapal tertabrak kapal lain	Kerugian material sangat besar	3			Menggunakan radar dan alat pendekteksi kapal	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
			Kerugian material sangat besar hingga kematian	5					Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
		Tersangkut Jangkar Dengan Kapal Lain	Lambung Kapal Bocor / Tenggelam	3				Lebih waspada terhadap kapal yang sedang bersandar	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
		Palkah Penuh Dengan air	Air masuk ke Kapal / Hingga Tenggelam Kematian	5	kayu kapal yang suda lama	Kayu dan bahan kapal baru	Melakukan pemeriksaan saat mau berangkat Rutin servis kapal secara berkala	SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instasi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan
			Air masuk ke Kapal / Tidak ada korban	3					Menggunakan life jaket saat kondisi tidak meyakinkan

		Overload	Tenggelam	5	Kurangi muatan yang berlebihan	Ruang Muatan di ganti lebih besar		SOP Pemeriksaan kapal /dari pihak instansi dan pihak terkait lainnya	Menggunakan life jacket saat kondisi tidak meyakinkan
2	Penyortiran ikan dari tempat penyimpanan	Terluka akibat sengatan sirip ikan	Cidera fisik atau memar/lecet	4		menggunakan ap mesin pemilah ikan		SOP pengoperasian alat tambat	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boot dan topi untuk melindungi area tubuh
		iritasi kulit akibat jamur dan bakteri	Gatal-Gatal dan memar di bagian tubuh/nyeri	4				Melakukan pemeriksaan Kesehatan secara rutin -Membawa obat-obatan tertentu	Menggunakan baju dan sepatu kerja yang kering atau APD
		Posisi menunduk dan jongkok yang terlalu lama dan berulang	Nyeri pada bagian otot/sendi pada anggota tubuh	4		Roling anggota apabila suda kelelahan		SOP kerja yang sesuai	Menggunakan sepatu boot dan topi untuk melindungi kepaladan kaki (safety).
3	Pemindahan box ikan kedaratan	Tangan terlukaterjepit box	Cidera fisik /memar	4				Meberikan fasilitas kerja yang dapat mengurangi beban kerja Dan SOP kerja yang sesuai	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boot dan topi untuk melindungi area tubu
		Terbentur dan tegelincir	Cidera ringan akibat goresan/nyeri	6			Melakukan pemeriksaan mengenai lantai licin dan basah Juga mebersikanya	Meberikan fasilitas kerja yang dapat mengurangi beban kerja Dan SOP kerja yang sesuai	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boot dan topi untuk melindungi area tubu
		Box jatuh mengenai anggota tubuh	Bagian anggota tubuh yang tertimpa pasti bengkak Cidera fisik ringan	6				Meberikan fasilitas kerja yang dapat mengurangi beban kerja Dan SOP kerja yang sesuai	Menggunakan sarung tangan juga baju kerja yang sesuai dan, menggunakan sepatu boot dan topi untuk melindungi area tubu

Penelitian ini mengkaji potensi bahaya, menilai risiko, dan mengidentifikasi risiko menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Berdasarkan analisis HIRARC, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Risiko (Hazard Identification)

Dalam tiga tahapan proses kerja—persiapan, penangkapan, dan penanganan hasil tangkapan—terdapat 44 potensi bahaya. Pada tahap persiapan, ditemukan 18 potensi bahaya; pada tahap penangkapan, 14 potensi bahaya; dan pada tahap penanganan hasil, 12 potensi bahaya.

b. Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Penilaian risiko menunjukkan bahwa pada tahap persiapan terdapat 10 risiko rendah, 7 risiko sedang, dan 1 risiko tinggi. Pada tahap penangkapan terdapat 7 risiko rendah, 6 risiko sedang, dan 1 risiko tinggi. Pada tahap penanganan hasil tangkapan, terdapat 7 risiko rendah dan 5 risiko sedang. Persentase untuk kategori risiko adalah 55% risiko rendah, 41% risiko sedang, dan 4% risiko tinggi. Distribusi risiko ini dapat dilihat pada Pay Diagram, Gambar 4.11.

c. Pengendalian Risiko (Risk Control)

Pengendalian risiko adalah tahap akhir dari analisis HIRARC yang bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Ini mencakup eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Dengan pengendalian risiko ini, perusahaan dapat

menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, mengurangi risiko kecelakaan, dan melindungi pekerja.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi 44 potensi bahaya yang mungkin terjadi dalam tiga tahapan proses kerja di Pusat Pemasaran & Distribusi Ikan (PPDI) akibat operasional kapal nelayan, yaitu 18 potensi bahaya pada tahap persiapan, 14 potensi bahaya pada tahap penangkapan, dan 12 potensi bahaya pada tahap penanganan hasil tangkapan. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa pada tahap persiapan terdapat 10 risiko rendah, 7 risiko sedang, dan 1 risiko tinggi; pada tahap penangkapan terdapat 7 risiko rendah, 6 risiko sedang, dan 1 risiko tinggi; dan pada tahap penanganan hasil terdapat 7 risiko rendah dan 5 risiko sedang. Beberapa upaya pengendalian risiko yang direkomendasikan untuk mengurangi tingkat risiko diantaranya adalah penggunaan mesin cadangan dan perawatan rutin pada tahap persiapan, serta penggunaan life jacket, pembatas kapal yang lebih tegas, dan pelatihan pengendalian kapal saat cuaca buruk pada tahap penangkapan. Implementasi pengendalian risiko ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi nelayan, mengurangi risiko kecelakaan, dan meningkatkan keselamatan kerja di PPDI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para nelayan di PPDI Brondong Lamongan yang telah bersedia meluangkan waktu untuk wawancara dan mengisi kuisioner serta semua pihak yang telah memberikan kontribusi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amrulloh, H. N., Khairansyah, M. D., Handoko, L., Basuki, M., Rahmat., Rochmawati, N. W., & Sheila, S. Y. (2022). Pengenalan Budaya Keselamatan Kerja dalam Kegiatan Melaut Nelayan Desa Kalibuntu Probolinggo untuk Meningkatkan Keselamatan Bekerja. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, Volume 8 Nomor 2.
- [2] Riantoro, M. R., Iskandar, B. H., & Purwangka, F. (2017). Potensi Kecelakaan Kerja Pada Perikanan Bagan Apung di PPN Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, Vol. 8 No. 2.
- [3] Rizqy, E. G., Kristiana, N. (2023). Poster Sebagai Upaya Meminimalisasi Risiko Kecelakaan Kerja Nelayan di Kecamatan Brondong Lamongan. *Jurnal Barik*, Vol. 4 No. 3.
- [4] Wulandari, S., Rapi, N. L., & Putra, D.P., (2022). Analisis Kelengkapan Alat Keselamatan pada Kapal Perikanan di Pangkalan Pendaratan Ikan Beba. *Jurnal Lutjanus*.
- [5] Wulandari, U., Kholis, M. N., Putri, R. S., & Syafiq. (2021). Identifikasi Alat Keselamatan Kerja Nelayan Kapal Purse Seine (Studi Kasus KM PIPOSS BERAU) yang Berpangkal di PPI Sambaliung. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* Volume 12 No 1.
- [6] Latif, I., Yulyanti, D., & Rudiansyah. (2020). Faktor Risiko Kecelakaan Kerja Nelayan. *Jurnal Kesehatan Indra Husada* Vol 8, No 1.
- [7] Purwangka, F., Wisudo, S. H., Iskandar, B. H., & Haluan, J. (2013). Identifikasi Potensi Bahaya dan Teknologi Keselamatan Kerja Pada Operasi Perikanan Payang di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 8, No. 2.
- [8] Putra, R. S., Purwangka, F., & Iskandar, B. H. (2017). Pengelolaan Keselamatan Nelayan di PPI Batukaras Kabupaten Pangandaran. *Albacore*, Volume 1 Nomor 1.
- [9] Ilmi, N., Mardiansyah, Y., & Sari, D. I. (2021). Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Kelompok Nelayan Teluk Mata Ikan, Kota Batam. *Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat (JSTPM)*, Volume 2 Nomor 1.