

Pengenalan Alat Navigasi, Keselamatan dan Kesehatan pada Kapal Penangkap Ikan Enterprise di Perairan Selat Makassar

Introduction to Navigation Tools, Safety, and Health on Enterprise Fishing Vessels in the Waters of the Makassar Strait

Leopold A. Tomasila¹, Lolita Tuhumena^{2*}, Silvester Sinau¹, Yvonne I. Pattinaja³,
Sara Umbekna²

¹ Program Studi Perikanan Tangkap Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung

² Prodi Ilmu Perikanan FMIPA Universitas Cenderawasih Jayapura

³ Program Studi Perikanan Tangkap Politeknik Kelautan dan Perikanan Maluku

Corresponding email: lolituhumena@gmail.com

Abstract

The fishing vessel currently underway must be equipped with good navigation tools. However, information regarding navigation equipment, safety, and health on board is still limited, which can lead to accidents at sea while the ship is sailing. The purpose of this research is to describe the navigation equipment, safety, and health measures of KMN Enterprise operating in the waters of the Makassar Strait. This study uses observation and interview methods, and the results are analyzed descriptively. The research reveals that KMN Enterprise's navigation tools consist of maps, compasses, GPS, radio, and AIS. Safety and health equipment such as gloves, shoes, and work jackets are in good condition, while vests, lifebuoys, and fire extinguishers are damaged. It is hoped that KMN Enterprise can replace and supplement the damaged or unavailable equipment to ensure safety and health on board.

Keyword : Fishing Vessel, Navigation, Safety, Healthy

Abstrak

Kapal penangkapan ikan yang sedang melakukan pelayaran harus dilengkapi dengan alat navigasi yang baik. Namun informasi untuk mengenal alat navigasi, keselamatan dan kesehatan di kapal masih terbatas sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan di laut waktu kapal sedang berlayar. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan peralatan navigasi, keamanan dan kesehatan KMN Enterprise yang beroperasi di perairan Selat Makassar. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara, selanjutnya hasilnya dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian mengungkapkan alat navigasi KMN Enterprises terdiri atas peta, kompas, GPS, Radio dan AIS. Alat keselamatan dan kesehatan seperti sarung tangan, sepatu dan jaket kerja yang masih dalam keadaan baik sedangkan rompi, pelampung penolong dan alat pemadam api dalam keadaan rusak. Berharap KMN Enterprise dapat menggantikan serta melengkapi alat yang rusak atau belum tersedia untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja di atas kapal.

Kata kunci : Kapal Penangkap Ikan, Navigasi, Keselamatan dan Kesehatan

PENDAHULUAN

Perairan Selat Makassar adalah salah satu perairan di wilayah timur yang kaya dengan sumberdaya udang dan ikan Pelagis (Suman dkk, 2017). Perairan Selat Makassar merupakan perairan yang terletak di antara Pulau Kalimantan dan Pulau Sulawesi serta menghubungkan Laut Sulawesi di bagian utara dan perairan Laut Jawa di bagian selatan (Haiyqal dkk, 2023). Perairan ini memiliki keadaan alam yang unik dengan topografi beragam, kondisi oseanografi di perairan Selat Makassar dipengaruhi oleh dinamika oseanografi di dalam maupun di luar selat (Natsir dkk, 2015). Sistem iklim dengan pola angin yang mengikuti sistem monsunal dan sistem *El Nino-Southern Oscillation* (ENSO) juga turut berpengaruh terhadap dinamika oseanografi perairan Selat Makassar (Atmadipoera *et al.*, 2016). Oleh sebab itu banyak kapal penangkapan ikan yang beroperasi di perairan Selat Makassar. Salah satu kapal penangkapan ikan yang beroperasi di perairan tersebut adalah KMN (Kapal Motor Nelayan) Enterprise. Kapal tersebut merupakan kapal penangkapan ikan dengan alat tangkap *Purse seine*. Jaring lingkaran *Purse seine* berbentuk empat persegi panjang atau trapesium yang di lengkapi cincin dan tali pengerut (Kuswoyo & Ilhamdi 2016) yang pengoperasiannya menggunakan satu kapal (Savitri *et al.*, 2019; La Ima dkk, 2023).

Pelayaran yang dijalankan oleh kapal penangkapan ikan banyak mengalami berbagai permasalahan. Permasalahan yang dialami diantaranya kapal kandas, kapal tubrukan dengan kapal lain, kapal mengalami kebakaran, dan kapal hilang di laut (Suganjar dkk, 2022). Berbagai permasalahan tersebut masih sering dialami oleh kapal-kapal yang sedang melakukan pelayaran sampai saat ini. Pekerjaan pada kapal penangkap ikan merupakan pekerjaan yang tergolong membahayakan sehingga rawan menimbulkan kecelakaan kerja (Imron dkk, 2017). Penyebab kecelakaan pada kapal perikanan, yaitu rendahnya kesadaran awak kapal tentang keselamatan kerja pada pelayaran dan kegiatan penangkapan, rendahnya penguasaan kompetensi keselamatan pelayaran dan penangkapan ikan, kapal tidak dilengkapi peralatan keselamatan sebagaimana seharusnya (Nurkayah *et al.*, 2017).

Oleh sebab itu, cara yang dapat dilakukan dengan membuat teknologi untuk membantu mengatasi permasalahan yang pernah dialami oleh kapal penangkapan ikan yang sudah melakukan pelayaran. Dalam dunia pelayaran harus dikembangkan teknologi untuk mengurangi resiko kecelakaan di laut yaitu pengembangan teknologi navigasi (Minarto & Santoso, 2023). Kemajuan teknologi di bidang Informatika dan Telekomunikasi abad ini salah satunya ditandai dengan ditemukannya fungsi multi prosesor yang sangat cepat, dan kapasitas penyimpanan yang sangat besar serta bentuknya yang semakin kecil. Dengan adanya teknologi tersebut, maka sistem yang sangat kompleks dapat diringkas dalam suatu sistem komputer yang terintegrasi (Hartanto dkk, 2021). Untuk memperluas jangkauan keterbatasan indra manusia, banyak orang yang telah memanfaatkan bantuan sistem identifikasi otomatis pada kapal dan satelit yang terpadu (Simau dkk, 2023). Dengan menggunakan sistem GPS (*Global Positioning System*) navigator dapat dengan mudah mengetahui letak posisi kapal (Purnama, 2011; Desnanjaya dkk, 2021). Dengan alat bantu AIS (*Automatic Identification System*) navigator juga bisa memantau keberadaan kapal lain di sekitar kapalnya (Masmilah *et al.*, 2019). Pelayaran pada malam hari menjadi semakin mudah dilakukan dengan adanya sistem Radar yang dapat memantau keberadaan sekitar kapal dalam radius tertentu (Lorenz *et al.*, 2001; Kendek dkk, 2017).

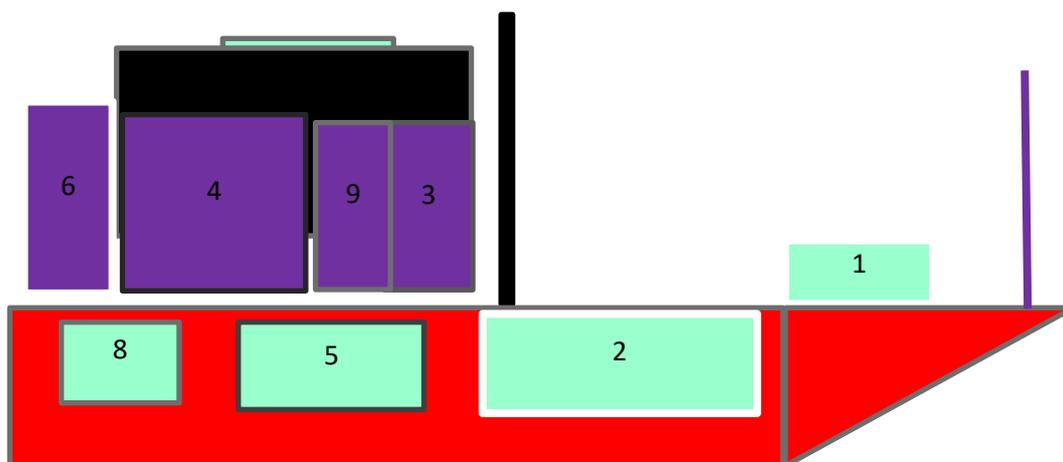
ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) bertugas menerjemahkan semua sensor yang diintegrasikan pada sistem aplikasi, antara lain sensor AIS, radar, kompas, serta GPS (Kazimierski & Stateczny, 2013). Peta yang terintegrasi juga semakin memudahkan navigator mengetahui keberadaan kapal-kapal lain di laut dan di pantai. Selain itu, peta yang terintegrasi pada ECDIS tidak hanya menyimpan informasi bentuk pantai, tetapi juga terdapat informasi kedalaman perairan, posisi obyek-obyek sekitar pantai, serta area berbahaya lain di laut.

Pengenalan teknologi navigasi dalam bidang kemaritiman merupakan hal yang menarik dan penting untuk diketahui dan dimengerti oleh siapa saja yang tertarik dengan profesi seorang Pelaut (Rusdiana dkk, 2019). Pengenalan teknologi navigasi dalam bidang kemaritiman melalui video-video seperti aplikasi *videocscribe* dalam bidang kemaritiman juga dapat memotivasi hasil belajar untuk para pelajar (Astriawati, 2020). Bagi generasi muda yaitu Taruna Politeknik Kelautan dan Perikanan Maluku yang tertarik menjadi pelaut dan ingin melakukan petualangan dan tantangan menaklukkan samudera dengan menaiki dan mengendalikan kapal melintasi samudera luas di berbagai belahan benua haruslah mengenal teknologi navigasi, alat keselamatan dan kesehatan. Pengenalan teknologi navigasi, alat keselamatan dan kesehatan dapat di lihat pada KMN.Enterprise yang beroperasi di Perairan Selat Makassar.

Para generasi penerus (Taruna Politkenik KP Maluku) yang ingin menjadi pelaut harus mampu menggunakan peralatan navigasi. Kemampuan dan keterampilan yang ditingkatkan dengan baik akan mengurangi resiko kecelakaan kapal dalam melakukan pelayaran. Tujuan penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan sistem navigasi, alat keselamatan dan kesehatan pada KMN. Enterprise yang beroperasi di perairan Selat Makassar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara dengan melibatkan Nakhoda dan Anak Buah Kapal sekaligus memperkenalkan teknologi navigasi, alat keselamatan dan kesehatan KMN. Enterprise yang berlayar. Penelitian dimulai dari tanggal 21 Januari 2023 sampai dengan 9 April 2023. Lokasi pengoperasian *Purse Seine* (*fishing ground*) berada di perairan Laut Jawa (712) dan Selat Makassar (713), sedangkan *fishing base* berada di Pelabuhan Perikanan



Gambar 3. Log out kapal tampak dari samping

Keterangan :

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Gudang perlengkapan | 6. Dapur |
| 2. Palka ikan dan penyimpanan | 7. Crane pembantu |
| 3. Ruang anjungan | 8. Palka ikan |
| 4. Kamar ABK | 9. Kamar nakhoda |
| 5. Ruang mesin | |

Spesifikasi dan Ukuran Kapal

Tabel 1. Spesifikasi dan ukuran KMN. Enterprise.

No	Uraian	Spesifikasi
1.	Nama kapal	KMN. Enterprise
2.	Nama pemilik	Angga Isnovianto
3.	Tempat dan No. Gross akte	Juwana 1997 Ga No. 3755/N
4.	Bendera kebangsaan	Indonesia
5.	Tempat dan No, buku kapal	A010800
6.	Tanda selar	JUWANA/GT.98.No.2062/Gc
7.	Tanda pengenal kapal	GT.98/A010800/712.713-J3/KP-PS
8.	No. SIUP	02.21.01.0000.10569
9.	Bentuk kapal	V bottom
10.	Tahun pembuatan kapal	1997
11.	Tempat pembuatan kapal	Batang
12.	Sistem kemudi	Manual
13.	Jenis/tipe kapal	Purse Seine
14.	Isi kotor	98 GT
15.	Isi bersih	39 NT
16.	Panjang kapal	21,61 meter
17.	Lebar kapal	7.70 meter
18.	Dalam palka	2.30 meter
19.	Panjang keseluruhan (LOA)	26.7 Meter
20.	Bahan utama kapal	Kayu

Sumber : KMN. Enterprise 2023

KMN. Enterprise memiliki ukuran 98 GT, yang merupakan jenis kapal penangkap ikan dengan alat tangkap *Purse Seine*. Panjang (*Length Of All*) LOA, kapal adalah 26,7 m, lebar 7,70 m, dalam 2,3 m, menggunakan mesin bermerek Nissan dengan bahan bakar solar. KMN. Enterprise dilengkapi dengan 14 palka, yang digunakan untuk menampung bahan bakar (solar), air bersih, dan hasil tangkapan. Palka penampung solar berjumlah 1 palka yang terletak di bagian depan kapal. Palka penampung air bersih berjumlah 1 palka berukuran lebih besar dari lainnya yang terletak di bagian lambung kanan kapal dan 1 palka penyimpanan perbekalan terletak pada lambung kiri kapal, Palka penampung ikan hasil tangkapan berjumlah 11 palka, dengan kapasitas muatan yang bervariasi antara 5 - 9 ton dengan total keseluruhan muatan ikan mencapai 35 ton.

Spesifikasi data mesin kapal

Kapal KMN. Enterprise Memiliki 4 Buah Mesin, 1 Mesin induk dengan merek Nissan dengan Daya 280 pk. dan tiga di antaranya satu mesin induk generator pembantu merek Nissan dan dua mesin generator merek Mitsubishi Fuso dengan total daya 130.000 volt. Dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Mesin Induk

No	Uraian	Spesifikasi
1.	Merek mesin	Nissan
2.	Buatan	Jepang
3.	Nomor seri	100712
4.	Daya	280 pk
5.	Jumlah silinder	8 buah
6.	Langkah kerja	4 langkah (<i>stroke</i>)
7.	Putaran	Kanan
8.	Sistem pendingin	Langsung
9.	Sistem <i>start</i>	Dinamo Aki
10.	Sistem pelumas	Oli Meditran
11.	Bahan bakar	Solar
12.	Type	Diesel

Sumber: KMN. Enterprise 2023



Gambar 4. Mesin Induk

Tabel 3. Mesin Generator kapal

No	Uraian	Spesifikasi
1.	Merek mesin	Mitsubishi Fuso
2.	Type	Diesel
3.	Tegangan	70.000 Volt
4.	Kuat arus	52 Watt
5.	Output	(215) – (220) Amper
6.	Buatan	Jepang

Sumber: KMN. Enterprise 2023



Gambar 5. Mesin Generator

Alat Bantu Proses Penangkapan Ikan

Alat bantu penangkapan ikan yang terdapat pada Kapal Motor Nelayan Enterprise terdiri dari alat bantu navigasi, alat bantu pengumpul ikan, dan alat bantu proses penangkapan. Alat bantu tersebut digunakan untuk mendukung proses penangkapan ikan, sehingga dapat dilakukan dengan mudah, cepat, efektif dan efisien. Alat bantu proses penangkapan digunakan pada saat *setting* hingga *hauling* untuk mempermudah dalam proses penangkapan ikan. Sedangkan pada KMN. Enterprise alat bantu proses penangkapan yang digunakan terdiri dari *winch/gardan* dan tiang *block*.

A. Winch/Gardan

Winch/Gardan (Gambar 6) yang terdapat pada KMN. Enterprise sebanyak dua unit yang terbuat dari bahan besi dan dioperasikan oleh tenaga mesin. Alat bantu penangkapan ini digunakan untuk menarik tali kolor dan jangkar kapal. Terdapat dua buah *gardan* di atas kapal yaitu pada lambung kiri dan lambung kanan kapal. Fungsi lain dari *gardan* adalah untuk mengangkat ikan dari dalam jaring ke atas kapal menggunakan *scoop net*, dan membantu menarik pelampung ketika pelampung terasa berat dan banyak lagi kegunaan dari *gardan* ini.



Gambar 6. Winch/Gardan

B. Scoopnet

Scoopnet (Gambar 7) merupakan alat bantu penangkapan ikan yang terdapat pada kapal KMN. Enterprise yang berfungsi sebagai serok pengangkat ikan hasil tangkapan dari dalam jaring ke atas kapal. Di atas kapal terdapat dua jenis *scoopnet* yang di mana satu berukuran besar dengan

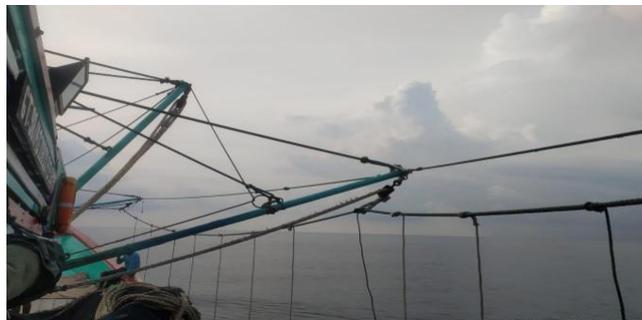
diameter 3,4 meter dan kedua berukuran sedang dengan diameter 2,1 meter, akan tetapi di atas kapal lebih sering menggunakan *scoopnet* yang berukuran besar karena jumlah ikan banyak dan *scoopnet* yang berukuran sedang digunakan ketika jumlah hasil tangkapan berjumlah sedikit.



Gambar 7. *Scoopnet*

C. Tiang Block

Tiang *Block* (Gambar 8) merupakan alat bantu penangkapan ikan yang terdapat pada KMN. *Enterprise* tiga unit yang terbuat dari besi dengan konstruksi tiang dengan bagian atasnya terdapat katrol/*block*. Tiang *Block* ini dapat berputar 360° mengikuti lokasi/tempat penggunaannya. Alat ini berfungsi untuk menurunkan dan menaikkan bangkra (lampu) dan mengangkat serok.



Gambar 8. *Tiang Block*

Alat Navigasi di KMN. *Enterprise*

Alat navigasi digunakan untuk mengarahkan kapal menuju suatu titik sasaran dengan tepat, cepat dan efisien serta memudahkan dalam proses penangkapan ikan. Alat navigasi yang terdapat pada KMN. *Enterprise* terdiri dari beberapa jenis dengan fungsi yang berbeda-beda. Dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Alat navigasi KMN. *Enterprise*

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi
1	GPS	1	Baik
2	Compass	1	Baik
3	Radio SSB	1	Baik
4	AIS	1	Baik

Sumber : KMN. Enterprise 2023

A. Kompas

Jenis kompas magnet pada (Gambar 9) sebanyak satu unit yang berfungsi untuk menentukan arah pelayaran kapal dan untuk menentukan arah baringan suatu benda terhadap kapal. Pedoman magnet di kapal biasanya terdiri dari: Pedoman standar, Pedoman kemudi dan Pedoman kemudi darurat.



Gambar 9. Kompas magnet di KMN. Enterprise

B. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System atau GPS yang terdapat pada KMN. Enterprise sebanyak dua buah dengan merek Garmin dan tipe 585 dan GPS garmin tipe 128 i. Pada (Gambar 10) GPS berfungsi sebagai alat bantu navigasi yang bekerja berdasarkan penerimaan gelombang radio dari beberapa satelit yang mengorbit untuk mengetahui posisi, merekam arah haluan dan kecepatan kapal.



GPS 585



GPS 128i

Gambar 10. GPS di KMN. Enterprise

C. Radio komunikasi

Alat komunikasi pada (Gambar 11) berupa radio komunikasi yang terdapat pada KMN. Enterprise adalah Jenis Vhf (Very high frekuensi) dengan merek I-com 718 sebanyak jumlah satu unit. Radio komunikasi berfungsi agar kapal yang satu dan kapal yang lainnya dapat bertukar informasi pada waktu berlayar. Sementara itu komunikasi dapat berupa informasi *fishing ground* dan informasi bahaya.



Gambar 11. Radio komunikasi di KMN. Enterprise

D. AIS (Automatic Identification System)

AIS (Gambar 12) merupakan Alat navigasi di atas KMN. Enterprise dengan spesifikasi MA-500TR sebuah *transponder AIS* Kelas B untuk kapal-kapal Non Solas seperti kapal pesiar, kapal ikan, dan kapal kecil lainnya, Informasi kapal akan otomatis dipancarkan pada interval tetap atau di bawah kendali stasiun dasar. Sementara itu tampilan dari AIS ini Memiliki beberapa tampilan layar yaitu, *North-Up*, *Course-Up*, dan *Zoom* jangkauan dari 0,125 nm, Sampai 24 nm, Tampilan daftar target menampilkan semua kapal yang dilengkapi dengan AIS dan target, Informasi yang ditransmisikan Oleh AIS MA-500TR adalah Kode MMSI, Nama kapal, Tanda Panggil, Jenis Kapal dan Posisi, SOG (Kecepatan di atas tanah), UTC (Tanggal dan waktu), Tipe antena dan akurasi Posisi(PA).



Gambar 12. Radio komunikasi di KMN. Enterprise

Alat Bantu Pengumpul Ikan

Alat bantu pengumpul ikan yang terdapat pada KMN. Enterprise adalah rumpon mini dan Cahaya (*lampu bangkra*) lampu luna maya, lampu corong, dan lampu galaxy. Menurut Rosyidah dkk (2009) Tingkah laku ikan kaitannya dalam merespon sumber cahaya yang sering dimanfaatkan oleh nelayan adalah kecenderungan ikan untuk berkumpul di sekitar sumber cahaya. Dapat di lihat kedudukan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jenis dan Letak Posisi Lampu

Jenis Lampu	Letak	Warna	Daya lampu	Posisi				Jumlah
				Kiri	Kanan	Belakang	Depan	
Luna maya	Atas	Putih	1000 W	10	10	2	-	22
Corong	Tengah	Kuning	1000 W	4	4	2	-	10
Galaxy	Bawah	Putih	1000 W	9	9	9	2	36
	Haluan	Putih	1000 W	1	1	-	-	2

Sumber: KMN. Enterprise 2023

A. Lampu luna maya

Lampu luna maya atau lampu *metal halide* (Gambar 13) merupakan alat bantu penangkapan dengan pencahayaan di atas kapal purse seine posisi lampu luna maya terletak pada bagian atas kapal, Lampu luna maya pencahayaan nya bersifat menyebar sehingga ikan ikan dapat berkumpul dengan melihat persebaran cahaya tersebut.



Gambar 13. Lampu luna maya/Metal halide

B. Lampu corong/Sorot

Lampu corong (Gambar 14) merupakan salah satu alat bantu penangkapan dengan menggunakan cahaya juga. Sifat pencahayaan dari lampu corong ini yaitu menyorot ke dalam perairan sehingga ikan di bawah permukaan dapat tertarik dan terkumpul. Letak lampu corong berada di bawah lampu luna maya serta di bawah lampu corong terdapat lampu galaxy.



Gambar 14. Lampu Corong

C. Lampu Glaxy

Lampu galaxy (Gambar 15), merupakan alat bantu penangkapan dengan pencahayaan hampir sama dengan lampu luna maya, akan tetapi lampu galaxy sifat pencahayaan nya bersifat tidak menyebar melainkan hanya pencahayaan pada permukaan air sehingga ikan dapat naik ke permukaan, Letak lampu galaxy berada di bawah lampu Corong.

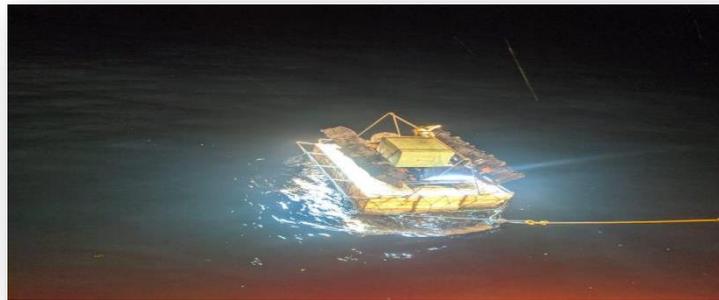


Gambar 15. Lampu galaxy

D. Cahaya (lampu/bangkra)

Alat bantu penangkapan dapat di lihat pada (Gambar 16) ikan berupa cahaya pada KMN. Enterprise yaitu lampu sebanyak satu unit yang disebut Bangkra atau Atraktordan terbuat dari besi yang dirangkai berbentuk persegi empat, kemudian diberi gabus pada bagian dalamnya yang berfungsi sebagai pelampung dan pelindung Aki. Pada bagian atasnya diberi lampu samsung sebanyak 11 buah dengan masing-masing lampu berkapasitas 40 watt. Lampu/bangkra berfungsi untuk menarik perhatian ikan sebagaimana

diketahui bahwa ikan tertarik pada cahaya melalui penglihatan (mata) dan rangsangan melalui otak (*pineal region* pada otak).



Gambar 16.Lampu Bangkra/atraktor

E. Rumpon

Rumpon adalah alat bantu pengumpul ikan yang menggunakan berbagai bentuk dan jenis pengikat/atraktor dari benda padat, berfungsi untuk memikat ikan agar berkumpul, yang dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas operasi penangkapan ikan (Permen KP nomor: 59/PERMEN-KP/2020 tentang Jalur Penangkapan Ikan & Alat Penangkapan Ikan di WPPNRI). Rumpon pada KMN. Enterprise berupa rumpon mini sebanyak satu

Unit yang pelampungnya terbuat dari bahan *styrofoam* dan gabus, pemberat dari batu serta attractor/mayang yang terbuat dari kain yang berwarna hijau sebagaimana kain hijau tersebut menyerupai warna lumut dan ikan akan tertarik dan mendekati yang sudah diikatkan pada tali dengan panjang ± 15 meter. Rumpon ini dihanyutkan dan berfungsi untuk memikat ikan untuk berkumpul agar mudah ditangkap sebagaimana diketahui bahwa rumpon merupakan tempat berteduh (*shading place*) bagi beberapa jenis ikan tertentu, sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan-ikan tertentu, sebagai substrat untuk meletakkan telur bagi ikan-ikan tertentu (Laila & Purwasih 2020), sebagai tempat berlindung, sebagai titik acuan navigasi (*meeting point*) bagi ikan-ikan beruaya (Masud et al., 2023).



Gambar 17. Rumpon hanyut

Alat Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Permen KP No 33 Tahun 2021 menyatakan bahwa peralatan kerja dan peralatan keselamatan yang wajib dimiliki oleh kapal perikanan adalah helm, sarung tangan, baju dingin, sepatu boot, baju kerja, jas hujan, baju pelampung, peralatan pengaman kerja di bagian dek dan bagian mesin untuk kondisi cuaca buruk serta obat pertolongan pertama pada kecelakaan, sedangkan di KMN. Enterprise sudah menyediakan helm, baju dingin, baju kerja, jas hujan namun dalam jumlah terbatas. Kelengkapan alat keselamatan sangat mendukung pekerjaan ABK di laut.

Alat keselamatan (Tabel 6) pada dasarnya merupakan alat yang sangat penting, sebab alat tersebut adalah upaya terakhir dalam usaha melindungi pekerja setelah upaya rekayasa (Hindratmo, 2016). Selain itu KMN. Enterprise juga memiliki beberapa alat keselamatan yang digunakan untuk mencegah apabila terjadi keadaan darurat pada saat waktu pelayaran dan saat proses pengoperasian.

Hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa alat keselamatan yang jarang digunakan dan disimpan di kapal hampir tidak pernah diperbaiki atau diganti. Seiring waktu, alat keselamatan yang disimpan kapal sudah tidak layak dipakai lagi. Seperti jaket penolong sudah berjamur disimpan dalam peti yang terdapat di atas kapal. Alat keselamatan lainnya yang sering digunakan adalah sarung tangan dan sepatu safety, Ketersediaan sarung tangan dan sepatu safety hendaknya dapat dipenuhi untuk menunjang kegiatan penangkapan ikan di KMN. Enterprise. Alat keselamatan di atas KMN. Enterprise masih sangat kurang lengkap dan perlu diperhatikan oleh pihak ke syahbandaran sebelum memberikan surat persetujuan berlayar (SPB) .

Tabel 6. Alat keselamatan dan kesehatan kerja

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi
1	Life jacket	5	Rusak
2	Life buoy	2	Rusak
3	Alat pemadam	2	Rusak
4	Sarung tangan	Ada	Baik
5	Sepatu Kerja	Ada	Baik
6	Jaket Kerja	Ada	Baik

Sumber: KMN. Enterprise 2023

Alat pelindung diri di atas KMN. Enterprise meliputi ;



a. Jaket kerja



b. Sarung Tangan



c. Sepatu kerja

Gambar 18. Alat pelindung diri

- sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan ketika menarik jaring, dan

- sepatu Boot untuk melindungi kaki dari bahaya benda tajam.
- Jaket Kerja digunakan pada saat abk melakukan penyusunan ikan di dalam palka yang bersuhu dingin.

A. Life jacket (Rompi penolong)

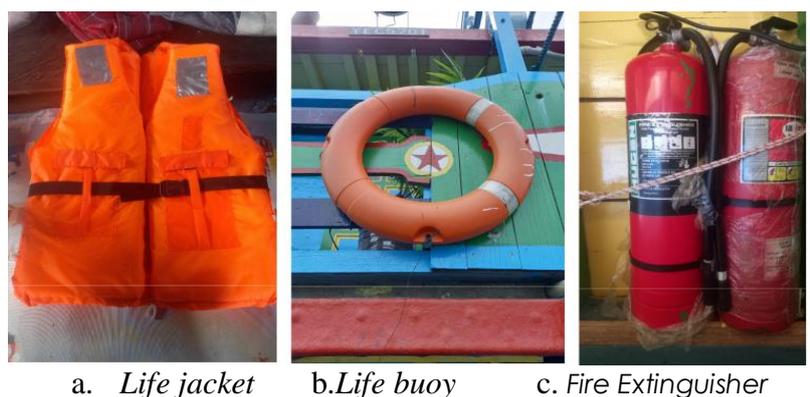
Rompi penolong (Gambar 18a) merupakan perangkat yang dirancang untuk membantu pemakai, baik secara sadar atau di bawah sadar, untuk tetap mengapung dengan mulut dan hidung berada di atas permukaan air dan pada saat berada dalam air. Fungsi dari *life jacket* adalah untuk mengapungkan korban di atas air dan juga menjaga korban agar tetap berada di atas air. *Life jacket* ini memiliki peluit yang dikaitkan bersama tali untuk menarik perhatian orang, guna agar orang dapat mendengar dan menyelamatkan si korban. Jumlah *life jacket* yang di jumpai di atas kapal KMN. Enterprise sangat terbatas dan kondisi *life jacket* pun sudah tidak layak untuk digunakan karena sudah mengalami kerusakan.

B. Life buoy (Pelampung penolong)

Life buoy (Gambar 18b) adalah alat yang digunakan dalam upaya evakuasi di perairan yang didesain agar dapat mengapung untuk memberikan daya apung kepada korban dalam perairan dan mencegah korban tenggelam. Pelampung penolong berbentuk lingkaran yang terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar dan meleleh, terdapat tali pada samping *life buoy* untuk menjadi pegangan korban yang dibuat dengan sedemikian rupa untuk keadaan darurat sehingga dapat digunakan diatas kapal KMN. Enterprise sewaktu-waktu terjadi keadaan marabahaya. Pelampung penolong atau *life buoy* digunakan untuk menolong seseorang yang terjatuh dari atas kapal atau *man over boat*. Namun ketersediaan alat keselamatan (*life buoy*) di atas KMN. Enterprise ternyata belum memenuhi syarat standar yang sudah ditetapkan oleh IMO tahun 2003.

C. Fire Extinguisher (Alat Pemadam Api)

Pemadam api (Gambar 18c) adalah alat pelindung kebakaran aktif yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil, umumnya dalam situasi darurat. Pemadam api tidak dirancang untuk digunakan pada kebakaran yang sudah tidak terkontrol, misalnya ketika api sudah membakar langit-langit. Alat pemadam kebakaran di KMN. Enterprise sudah tidak berfungsi dan rusak. Tabung pemadam dengan isi air adalah jenis bahan yang paling efektif untuk memadamkan api yang melibatkan bahan padat seperti: kayu, kertas, dan tekstil. Terdapat empat jenis bahan isi tabung pemadam air, yaitu: *water jet*, *water spray*, air dengan adiktif, dan air kabut atau kabut air sedang di atas KMN. Enterprise menggunakan bahan kabut air dan Busa atau *foam*.



Gambar 19. Alat keselamatan KMN. Enterprise

Berdasarkan hasil penelitian di atas KMN Enterprise yang telah disajikan sebelumnya, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Hutapea *et al.*, (2022) terkait alat navigasi dan alat keselamatan di KM. Dioskuri 8 memiliki GPS, Kompas Magnet, Radio SSB dan teropong dengan kondisi yang masih baik dan dapat digunakan, sedangkan AIS (*Automatic Identification System*) di KM. Dioskuri 8 tidak dipergunakan karena kondisinya yang rusak. Alat keselamatan di KM. Dioskuri 8 adalah pelampung penolong, sepatu safety, *life jacket*, dan sarung tangan, dengan kondisi yang kurang memadai dan jarang digunakan oleh ABK. Sedangkan penelitian Sutini & Mahendro (2018) mengenalkan teknologi navigasi yang harus ada di kapal sewaktu akan berlayar yaitu: lampu navigasi, kompas magnet, peralatan navigasi lainnya, GMDSS, Echo Sounder, GPS, Radar, Engine Telegraph, Telepon Internal dan Pengeras Suara. Berdasarkan penelitian Hutapea *et al.*, (2022) persamaannya yaitu menggunakan alat navigasi yang sama yaitu kompas, GPS, Radio dan AIS, serta pada KM. Dioskuri Peta tidak ada dan AIS sudah rusak dan AIS pada KMN. Enterprise masih bagus. Alat keselamatan pada KM. Dioskuri 8 terdapat pelampung penolong, sepatu safety, *life jacket*, dan sarung tangan dalam keadaan kurang baik serta sarung tangan, sepatu kerja dan jaket kerja yang masih bagus dan rompi penolong, pelampung penolong dan alat pemadam api dalam keadaan rusak pada KMN. Enterprise. Kemudian penelitian Sutini & Mahendro (2018) mengungkapkan alat navigasi seperti GMDSS, Echo Sounder, GPS, Radar, Engine Telegraph, Telepon Internal dan Pengeras Suara tidak ada pada KMN. Enterprise.

Implikasi dari hasil penelitian kelengkapan alat navigasi, keselamatan dan kesehatan kerja di atas kapal penangkapan ikan yaitu supaya pemilik kapal dan nahkoda diharapkan untuk memastikan kelengkapan semua fasilitas ini untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan ABK selama berlayar dan menunaikan tugas di atas kapal.

KESIMPULAN

Alat navigasi KMN. Enterprise yakni Gps 585, dan 128i Ais, Kompas magnet, dan radio komunikasi dengan tipe VHF (*Very High Frequency*) . Sedangkan alat keselamatan di atas KMN. Enterprise berupa *Life Jacket* dan *Life Buoy* dengan 36 orang ABK.

DAFTAR PUSTAKA

Astriawati, N. (2020). Development of interactive media based on videoscribe with realistic mathematics education approach to navigation. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 321- 333.

- Atmadipoera, A. S., Horhoruw, S. M., Purba, M., & Nugroho, D. Y. (2016). Spatial and temporal variation of Indonesian Throughflow in the Makassar Strait. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(1), 299-320.
- Desnanjaya, I. G. M. N., Nugraha, I. M. A., & Hadi, S. (2021). Sistem Pendeteksi Keberadaan Nelayan Menggunakan GPS Berbasis Arduino. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(2), 157-168.
- Haiyqal, S. V., Ismanto, A., Indrayanti, E., & Andrianto, R. (2023). Karakteristik Tinggi Gelombang Laut pada saat Periode Normal, El Niño dan La Niña di Selat Makassar. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(1), 190-202.
- Hartanto, B., Astriawati, N., Wibowo, W., & Sisdiyanto, D. (2021). Pengenalan Teknologi Navigasi Bidang Maritim Melalui Virtual Outing Untuk Anak-Anak Jogjakarta Montessori School. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 963-967.
- Hindratmo, A. (2019). Perancangan Strategi Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making Dalam Rangka Pengembangan Kampung Ukm Tas Di Gadukan Surabaya. *Media Mahardhika*, 17(3), 383-393.
- Hutapea, F.Y.R., Tyas D.P., Rizky P.S. dan Ayang A.R. (2022). Identifikasi Peralatan Navigasi dan Keselamatan Yang digunakan di Km Dioskuri 8. *Jurnal Kemaritiman*, 3 (1) ; 1-10
- Imron, M., Nurkayah, R., & Purwangka, F. (2017). Pengetahuan dan keterampilan nelayan tentang keselamatan kerja di ppp muncar, Banyuwangi. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 1(1), 99-109.
- Kazimierski, W., & Stateczny, A. (2013). Fusion of Data from AIS and Tracking Radar for the Needs of ECDIS. 2013 Signal Processing Symposium (SPS), 1±6.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan .(2020). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 59/permen-kp/2020 Tahun 2020 Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas. Jakarta
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 33/permen-kp/2020 Tahun 2021 Tentang Log Book Penangkapan Ikan, Pemantauan di Atas Kapal Penangkap Ikan Dan Kapal Pengangkut Ikan, Inspeksi, Pengujian, dan Penandaan Kapal Perikanan, Serta Tata Kelola Pengawakan Kapal Perikanan. Jakarta
- Kendek, M., Layok, A. A., & Zulaikah, S. (2017). Peranan ECDIS Dalam Menunjang Keamanan Navigasi Dan Keselamatan Pelayaran. *Jurnal Venus*, 5(9), 84-96.
- Kuswoyo, A., & Ilhamdi, H. (2016). Komposisi hasil tangkapan dan aspek penangkapan purse seine bitung yang berbasis ponton di Laut Maluku dan Sulawesi. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 11(2), 57-60.
- Laila, K., & Purwasih, J. (2020). Pengaruh substrat yang berbeda terhadap pemijahan ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus* Linnaeus). *JURNAL PIONIR*, 6(2).
- La Ima, T., Pattikawa, J. A., & Tuapetel, F. (2023). Manajemen Perikanan Tangkap Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Banda Berbasis Aspek Biologi. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(1), 14-26.
- Lorenz, R. D., Elachi, C., West, R. D., Johnson, W. T. K., Janssen, M. A., Moghaddam, M., Hamilton, G. A., Liepack, O., Bunker, A., & Roth, L. E. (2001). Cassini radio detection and ranging (RADAR): Earth and venus observations. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 106(A12), 30271-30279.
- Masmilah, M., Setiawan, H., Hermawansyah, W., & Haryadi, R. (2019). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kapal Menggunakan Data Automatic Identification System (AIS) Dengan Geographic Information System (GIS). *Prosiding TAU SNAR-TEK Seminar Nasional Rekayasa Dan Teknologi*, 1(1); 24-29.
- Masud,H.F., Umar T., Ruslan A. D. dan Muzakir H.S. (2023). Strategi Sistem Penanganan Ikan Layang Segar yang Baik di Kapal Nelayan Purse Seine KM. Woka Ruju. *JURNAL SAINS, SOSIAL DAN HUMANIORA*,3(1) ; 1-17

- Minarto, D., & Santoso, K. T. (2023). Pengembangan Sistem Monitoring Dan Prediksi Cuaca Maritim Untuk Peningkatan Keselamatan Navigasi. *Sammajiva: Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen*, 1(4), 231-238.
- Nasution L. (2017). Statistik Deskriptif. *Jurnal Hikmah*, 14(1): 49-55.
- Natsir, S. M., Firman, A., Riyantini, I., & Nurruhwati, I. (2015). Community Structure of Foraminifera in Surface Sediments and Correlation with Environmental Conditions in Offshore Waters of Balikpapan, Makassar Strait. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(2).
- Nurkayah, R., M. Imron dan F. Purwangka. (2017). Pengetahuan dan Keterampilan Nelayan Tentang Keselamatan Kerja di PPP Muncar, Banyuwangi. *Jurnal Albacore*. 1(1) ; 99-109
- Purnama, B. E. (2011). Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan Objek Bergerak. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 1(4).
- Rosyidah, I. N., Farid, A., & Arisandi, A. (2009). Efektivitas Alat Tangkap Mini Purse Seine Menggunakan Sumber Cahaya Berbeda Terhadap Hasil Tangkap Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*). *Jurnal Kelautan*, 2(1), 50–56. <https://doi.org/10.21107/jk.v2i1.902>.
- Rusdiana, I. W., Sobarudin, D. P., Amarona, M. Q., & Ibrahim, A. L. (2019). Studi Kartografi Marine Protected Area (MPA) di Pulau Sangiang Menggunakan Model Marine Information Overlay (MIO): Marine Protected Area (MPA) Cartography Study on Sangiang Island Using Marine Information Overlay (MIO) Model. *Jurnal Chart Datum*, 5(1), 45-70.
- Savitri, I. K. E., Apituley, Y. M. T. N., Bawole, D., & Tuapetel, F. (2019, October). Quality control of small pelagic fish stocks in distribution line in Ambon and Kei Kecil, Maluku. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 339, No. 1, p. 012055). IOP Publishing.
- Simau, S., Prakoso, I., Manengkey, J. I., Manohas, J., Pontoh, P., & da Gomez, G. K. (2023). Melacak Aktifitas Illegal Fishing Melalui Pemanfaatan Ais (Automatic Identification System) Pada Kapal dan Ais Hybrid Sebagai Alat Bantu Penangkapan Ikan. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 4(2),
- Soumokil, L. C., Tuapetel, F., Kesaulya, T., Hehanussa, K. G., & Tuhumury, J. (2023). Hasil Tangkapan Bottom Gill Net Berdasarkan Waktu Penangkapan Di Perairan Dusun Seri Pulau Ambon. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(1), 49-55.
- Suganjar, S., Khairi, A., Hartanto, T. B., & Kundori, K. (2022). Sosialisasi Keselamatan Pelayaran Bagi Masyarakat Nelayan Kabupaten Kebumen. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 1537-1542.
- Suman, A., Irianto, H. E., Satria, F., & Amri, K. (2017). Potensi dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8(2), 97-100.
- Sutini., Mahendro, I. (2018). Pengenalan Teknologi Navigasi Melalui Pembelajaran Sistem Navigasi Elektronik Untuk Pemahaman Taruna Tentang Navigasi. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, 18(1), 41-49.
- Tawari, R. H., Kesaulya, T., & Muna, R. (2022). Modifikasi Tambatan Perahu Untuk Armada Tuna Skala Kecil di Dusun Parigi Desa Wahai Seram Utara. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 11(2), 65-73.
- Tuapetel, F., Silooy, F. D., & Rizki, R. (2022). Monitoring of Beach Seine Catching Inner Ambon Bay. *Jurnal AGRIKAN (Agribisnis Perikanan)*, 15(2), 460-468.