

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di bidang transportasi laut, penerapan K3 juga sangat diperlukan karena keselamatan adalah indikator utama untuk mengukur keberhasilan transportasi di laut. Di area kemajuan teknologi dan komunikasi saat ini, kapal-kapal yang di gunakan sebagai sarana pengangkut telah banyak disentuh oleh teknologi dan dilengkapi sarana navigasi yang memadai demi kepentingan kenyamanan dan keselamatan dalam perjanjian melalui laut. Walaupun demikian kecelakaan kapal laut masih sering terjadi sehingga semakin menambah dalam keprihatinan terhadap dunia transportasi laut. (Hendrawan et al., 2020)

Kecelakaan diakibatkan permesinan di kapal Dalam pengoperasian kapal ditemukan banyak sekali pekerjaan-pekerjaan baik yang ringan maupun yang berat yang memiliki tingkat resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi (Tjahjanto & Aziz, 2016). Dalam penelitian ini penulis mengamati sering terjadinya kecelakaan kerja awak kapal, dengan mengungkapkan factor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan pada awak kapal sewaktu bekerja, dan akibat yang timbul karena kecelakaan pada awak kapal sewaktu bekerja, dan akibat yang timbul karena kecelakaan tersebut, serta upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja bagi awak kapal. Contohnya:

1. Terjadinya kebocoran minyak akan mengakibatkan kebakarnya kapal
2. Terjadinya kebocoran listrik akan mengakibatkan sengatan listrik
3. Masuknya air asin ke tangki minyak akan mengakibatkan mesin mati total.

Tanggung jawab awak kapal yang melaksanakan tugas untuk keselamatan dan efisiensi pengoperasian dari pemeliharaan mesin yang mempengaruhi keselamatan kapal dan juga tanggung jawab dalam pengoperasian dan pemeriksaan yang di bawah tanggung jawab tugas. Pengoperasian mesin perlu adanya pengoperasian mesin dalam bidang mesin kapal merupakan dalam satu contoh pekerjaan yang memerlukan prosedur kerja. Tidak adanya prosedur kerja yang pasti. Kehadiran prosedur kerja suatu mesin memiliki fungsi sebagai salah satu cara untuk mempermudah pengoperasian suatu mesin dan mempercepat proses penggunaan suatu mesin. Prosedur kerja ini akan memberikan urutan-urutan yang

perlu dilakukan oleh pengguna mesin dari awal hingga akhir pengoperasian (Mizarvi & Kurniawati, 2017).

Generator difungsikan sebagai sumber tenaga utama yang sangat penting untuk mencukupi semua kebutuhan listrik di kapal ikan. generator adalah sebuah pesawat yang mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga listrik. Sumber energi tersebut nantinya di distribusikan ke peralatan listrik sebagai beban untuk menghubungkan energi listrik dari generator ke beban yang diperlukan sistem distribusi (Saputro, 2017). Potensi bahaya kecelakaan kerja secara umum dapat dilihat dari banyaknya ruang lingkup kerja dan juga banyaknya melibatkan jumlah pekerjaan pengoperasian mesin generator serta aktivitas pengoperasian. Aktivitas pengoperasian mesin generator memiliki beberapa tahapan yang perlu diperhatikan untuk menentukan nilai intensitas kerja dalam seluruh aktivitas pengoperasian mesin generator. Hal ini mengurangi potensi bahaya kecelakaan pada saat pengoperasian mesin generator dengan cara mengidentifikasi titik kritis atau tahapan kritis di aktivitas pengoperasian mesin generator.

1.2 Tujuan

Berdasarkan ulasan latar belakang yang sudah di susun, maka tujuan penelitian ini agar menjadi acuan dalam pembahasan yaitu

1. Menghitung intensitas kerja pada proses pengoperasian mesin generator set pada KM. Mina Samudra Makmur II
2. Menentukan intensitas kerja yang paling tinggi dari pengoperasian mesin generator set pada KM. Mina Samudra Makmur II

1.3 Manfaat

Manfaat yang didapatkan nantinya setelah dilakukan pembuatan laporan ini secara mendalam yaitu:

1. Sebagai pengetahuan tentang keselamatan kerja dalam pengoperasian mesin generator set
2. Sebagai referensi kepada masyarakat luas tentang prosedur pengoperasian mesin generator set yang baik dan benar
3. Sebagai bahan bacaan kedepannya dalam pengoperasian mesin generator set.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan Kerja

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. Keselamatan dan kesehatan kerja secara khusus bertujuan untuk mencegah atau mengurangi kecelakaan dan akibatnya, dan untuk mengamankan kapal, peralatan kerja, dan produk hasil tangkapan. Secara umum harus diketahui sebab-sebab dan pencegahan terhadap kecelakaan, peralatan, serta prosedur kerjanya di atas kapal. Secara khusus prosedur dan peringatan bahaya pada area tahapan kegiatan operasi penangkapan perlu dipahami dengan benar oleh seluruh awak kapal didalam menjalankan tugasnya (Chrismianto et al., 2014)

Komponen terpenting dalam menjaga keselamatan jiwa dan keselamatan peralatankerja adalah pengetahuan tentang penggunaan perlengkapan keselamatan. kerja bagi awak kapal, utamanya adalah awak kapal bagian mesin. Penggunaan alat perlengkapan keselamatan kerja ini telah di standarisasi baik secara nasional maupun internasional, sehingga wajib digunakan ketika akan melaksanakan kegiatan kerja utamanya adalah kegiatan kerja di ruang mesin. Dengan demikian kenyamanan kerja pada lingkungan kerja dapat tercipta, dan kecelakaan yang diakibatkan karena faktor kelalaian manusia maupun factor karena kelelahan bahan resiko yang ditimbulkannya dapat diperkecil atau dihindari.

Menurut Undang-Undang No.1 Th. 1970, kecelakaan diartikan suatu kejadian yang tidak diinginkan yang mengakibatkan cedera terhadap manusia atau kerusakan terhadap serta lingkungan kerja, meliputi :

1. Kecelakaan kerja
2. Kebakaran
3. Peledakan
4. Penyakit akibat kerja
5. Pencemaran lingkungan kerja

Berdasarkan Undang - undang Keselamatan Kerja No.1. Tahun 1970 pasal 12b dan pasal 12c, bahwa tenaga kerja diwajibkan :

1. Memahami alat-alat perlindungan diri.

2. Memenuhi atau mentaati semua syarat-syarat keselamatan kerja.

Dalam pasal 13 disebutkan juga bahwa barang siapa yang akan memasuki tempatkerja, diwajibkan untuk mentaati semua petunjuk keselamatan dan kesehatan kerjadan wajib menggunakan alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan. Dalam pasal 14 disebutkan bahwa perusahaan diwajibkan secara Cuma-Cuma menyediakan semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yangberada dibawah dan bagi setiap orang yang memasuki tempat kerja tersebut. Ada 2 macam alat-alat pelindung keselamatan yaitu terdiri dari :

a. Alat Pelindung Untuk Mesin-Mesin dan Alat-Alat Tenaga

Alat pelindung ini disediakan pabrik pembuat mesin dan alat tenaga misalnyakap-kap pelindung dari motor listrik, katup-katup pengaman dari ketel uap, pompa-pompa dan sebagainya.

b. Alat Pelindung Untuk Para Pekerja (Personal Safety Equipment)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah peralatan keselamatan yang harus digunakan oleh personil apabila berada pada suatu tempat kerja yang berbahaya yang dipakai untuk melindungi diri terhadap bahaya-bahaya kecelakaan kerja. Alat pelindung untuk para pekerja adalah gunanya untuk melindungi pekerja daribahaya-bahaya yang mungkin menyimpannya sewaktu-waktu dalam menjalankan tugasnya seperti di gambar dibawah keselamatan kerja:



PERALATAN KESELAMATAN KERJA DI KAPAL (PPE)

Gambar 1. Keselamatan kerja di kapal

Sumber: <https://www.safetyshoe.com/alat-keselamatan-kerja-kapal/>

Keterangan:

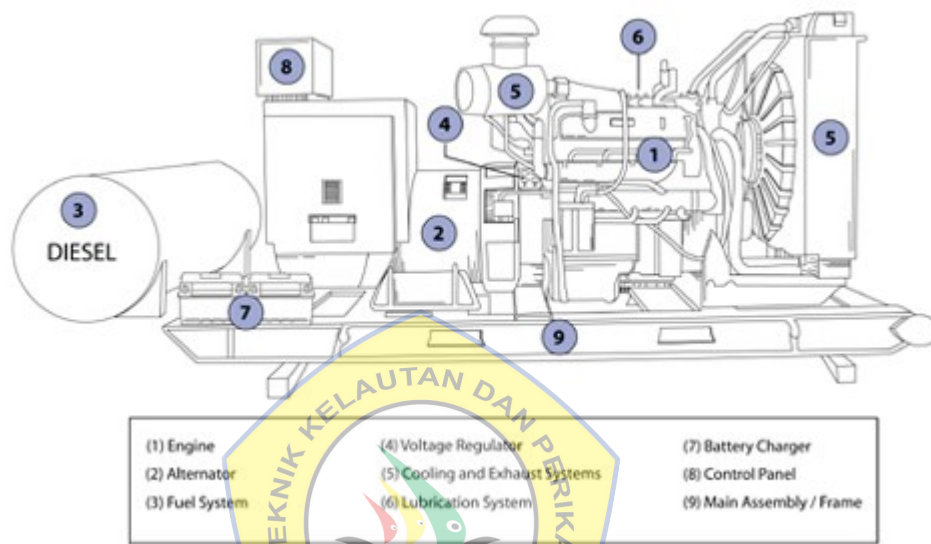
1. Helm pelindung batok kepala
2. Alat pelindung muka dan mata
3. Alat pelindung badan
4. Alat pelindung anggota badan (lengan dan kaki)
5. Alat pelindung pernafasan
6. Alat pelindung pendengaran

Permasalahan tentang keselamatan dan kesehatan kerja tidak dapat dipisahkan dari permasalahan dari dunia industri, karena keselamatan dan kesehatan kerja berkaitan erat dengan peningkatan produksi dan produktivitas. Dewasa ini umumnya keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri dikaitkan dengan masalah lingkungan. Tetapi posisi keselamatan dan kesehatan pekerja berada di luar standar manajemen lingkungan ISO. Seharusnya secara otomatis perancang-perancang ISO memasukkan keselamatan dan kesehatan pekerja ke dalam masalah-masalah lingkungan. Alasan yang mungkin mengeluarkan masalah keselamatan dan kesehatan pekerja dari masalah lingkungan karena otoritas masalah keselamatan dan kesehatan pekerja berada di bawah Departemen Tenaga Kerja.

2.2 Mesin Generator set

Generator listrik yang merupakan sebuah dinamo besar yang berfungsi sebagai pembangkit listrik. Generator listrik ini mengubah energi kinetik menjadi energi listrik. Generator listrik tersebut terkenal dengan nama generator cakram. Generator Set terdiri atas Engine (Motor Penggerak) dan Generator/Alternator, seperti yang telah di jelaskan sebelumnya. Mesin penggerak generator yang satu ini menggunakan bahan bakar berupa Solar (Mesin Diesel) atau dapat juga menggunakan Bensin, sedangkan untuk Generatornya sendiri merupakan sebuah gulungan kawat yang di buat dari tembaga yang terdiri atas kumparan statis atau stator dan di lengkapi pula dengan kumparan berputar atau rotor. Dalam proses kerjanya, menurut ilmu fisika, mesin penggerak memutar Rotor dalam sebuah Generator yang selanjutnya hal ini menimbulkan adanya Medan Magnet pada bagian kumparan Generator (Saputro, 2017). Selanjutnya Medan Magnet ini

kemudian akan melakukan interaksi dengan Rotor yang kemudian akan berputar dan akan menghasilkan sebuah arus listrik dimana hal ini sesuai dengan hukum lorentz. Pentingnya manfaat dari Mesin Generator Set ini menjadi salah satu alasan mengapa Generator Set atau Genset ini sangat di kenal oleh masyarakat luas, jadi apa bila Anda memiliki usaha yang membutuhkan Mesin Genset ini, jangan sampai mengabaikan Genset ini karena Mesin Generator Set ini dapat memperlancar usaha anda dan menjaga dari situasi yang tidak terduga.



Gambar 2. Mesin generator set
 Sumber: <http://gudanggenset.com/>

Genset (generator set) adalah sebuah perangkat yang berfungsi menghasilkan daya listrik. Disebut sebagai generator set dengan pengertian adalah satu set peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu engine dan generator atau alternator. Mesin diesel sebagai perangkat pemutar sedangkan generator atau alternator sebagai perangkat pembangkit. Pada sebuah sistem generator set, penggerak atau *engine* sangat berpengaruh terhadap sistem kerja generator tersebut. Karena pada perputaran generator yang stabil dapat menjadikan output generator tersebut menjadi maksimal. Mesin generator sangat dikenal karena kegunaannya sebagai Tenaga Listrik yang bisa diandalkan cukup dengan menggunakan Bahan Bakar Bensin/ Solar.

Sistem Kerja Genset

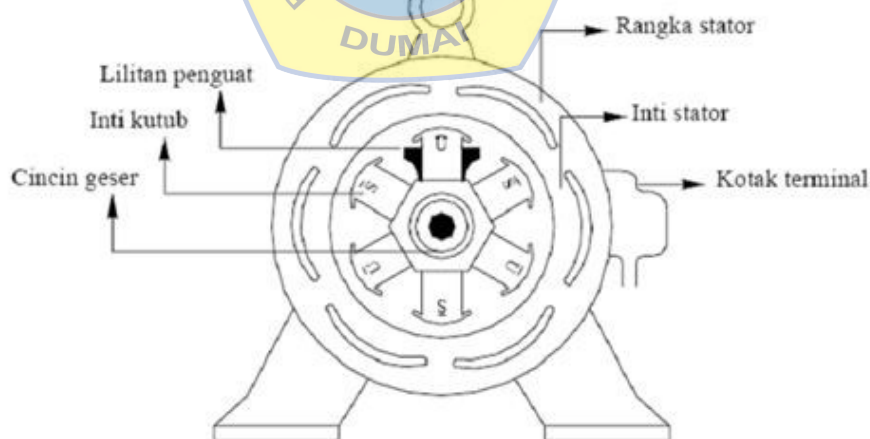
Generator Set terdiri atas Mesin Engine (Motor Penggerak) dan juga Generator /Alternator, seperti yang telah di jelaskan sebelumnya. Mesin Engine yang satu ini menggunakan bahan bakar berupa Solar (Mesin Diesel) atau dapat juga menggunakan Bensin, sedangkan untuk Generatornya sendiri merupakan sebuah gulungan kawat yang di buat dari tembaga yang terdiri atas kumparan statis atau stator dan di lengkapi pula dengan kumparan berputar atau rotor. Dalam proses kerjanya, menurut ilmu fisika, Engine memutar Rotor dalam sebuah Generator yang selanjutnya hal ini menimbulkan adanya Medan Magnet pada bagian kumparan Generator. Selanjutnya Medan Magnet ini kemudian akan melakukan interaksi dengan Rotor yang kemudian akan berputar dan akan menghasilkan sebuah arus listrik dimana hal ini sesuai dengan hukum Lorentz.

Konstruksi Generator

Generator terdiri dari dua bagian yang paling utama, yaitu:

1. Bagian yang diam (stator).
2. Bagian yang bergerak (rotor).

Konstruksi bagian-bagian generator dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kontruksi generator berkutub dalam

Sumber:

https://air.eng.ui.ac.id/index.php?title=File:Kontruksi_Generator_Berkutub_Dalam.jpg

Cara merawat generator di kapal

1. Warning up generator seminggu sekali.
2. Ganti oli carter sesuai jam kerja.
3. Bersihkan FO dan LO filter sesuai dengan jamnya.
4. Check air radiator agar tetap penuh.
5. Check air bateray.
6. Chech tegangan baterai (charging)
7. Arus bolak balik.

Beberapa indikator yang perlu diperhatikan dalam tahap pemeliharaan adalah sebagai berikut:

- a. Ganti Oil (setiap 1000 jam).
- b. Ganti Filter Oil (setiap 1000 jam).
- c. Ganti Filter Air (setiap 1000 jam).
- d. Ganti Filter Udara (setiap 1000 jam).
- e. Ganti Filter Solar (setiap 1000 jam).
- f. Pengisian dan pengecekan air ACCU (setiap minggu).
- g. Penggantian ACCU (Maksimal 2 Tahun).
- h. Pengecekan dan penambahan air coolant radiator (setiap minggu).
- i. Bila dalam 1 tahun belum tercapai 1000 jam, maka sparepart harus diganti.

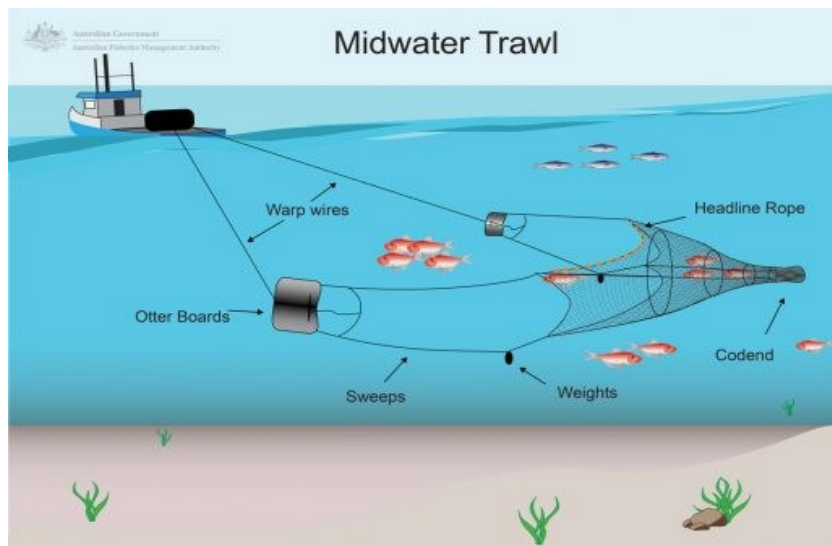
2.3 Kapal Penangkap Ikan

Kapal ikan adalah kapal atau perahu yang digunakan untuk penangkapan ikan, pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengelolaan ikan. di daerah perairan, laut, danau, sungai. Kapal ikan di Indonesia sendiri masih tergolong tradisional namun sudah ada beberapa yang modern Adapun jenis alat tangkap kapal ikan:

1. Cantrang

merupakan salah satu jenis alat tangkap dengan metode penangkapannya tanpa menggunakan otterboards, jaring dapat ditarik menyusuri dasar laut dengan menggunakan satu kapal. Dilihat dari fungsi dan hasil tangkapannya cantrang

menyerupai trawl, yaitu untuk menangkap sumberdaya perikanan demersal terutama ikan.

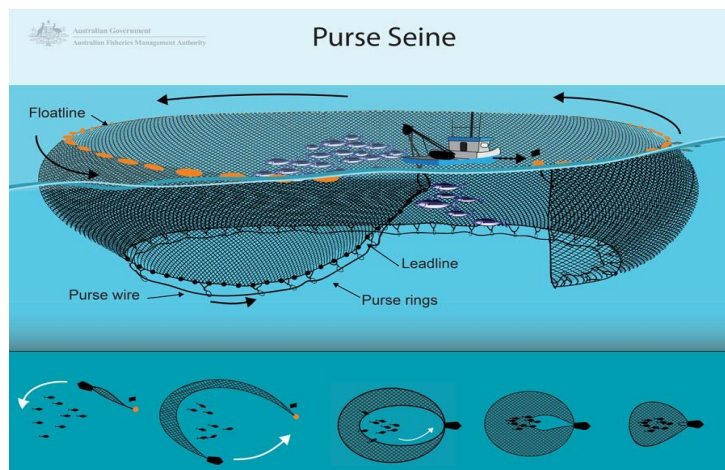


Gambar 4. Alat tangkap cantrang

Sumber: <https://bengkuluekspres.rakyatbengkulu.com/wp-content/uploads/2020/06/Midwater-trawl-Scalefish-sector-515x358.jpg>

2. Purse Seine

adalah alat tangkap yang digolongkan kedalam kelompok jaring lingkar yang dilengkapi tali kerut dan cincin untuk menguncupkan bagian bawah saat kapal beroperasi menangkap ikan. Biasanya alat tangkap tipe ini digunakan untuk menangkap ikan pelagic yang bergrombolan dan prinsip menangkap ikan dengan jaring setelah itu bagian dikerucutkan agar ikan tidak bisa lolos dari arah bawah.

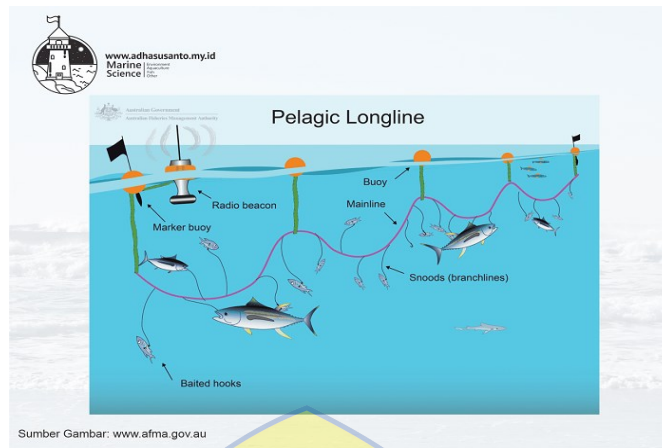


Gambar 5. Alat tangkap purse seine.

Sumber: <https://balebetenajuku.blogspot.com>

3. Long line

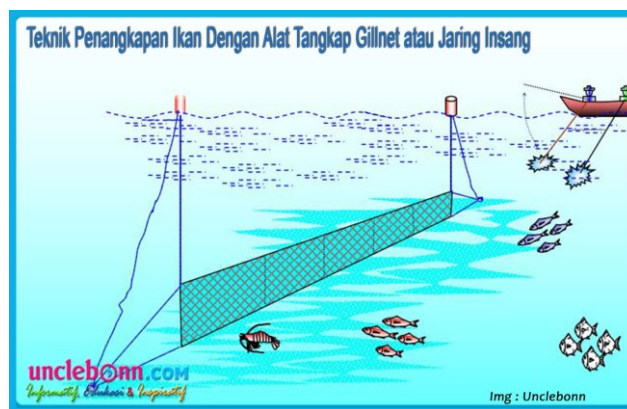
adalah alat bantu yang berupa rangkaian pancing yang dapat dioperasikan dengan baik untuk menangkap jenis-jenis ikan tertentu. Alat penangkapan ini disebut rawai karena sewaktu dioperasikan berbentuk rawai-rawai yang berarti sesuatu yang ujungnya bergerak bebas.



Gambar 6. Alat tangkap long line
Sumber: <https://pertaniankoq.blogspot.com>

4. Gill Net.

kapal ini mengoperasikan alat tangkap jaring insang (gill net) termasuk trammel net. Kapal - kapal berukuran kecil mempunyai ruang kemudi di bagian haluan atau buritan; sedangkan kapal ukuran sedang, menggunakan alat tangkap jarring insang hanyut dalam jumlah besar dan dilengkapi net hauler, posisi anjungan biasanya terletak di buritan.



Gambar 7. Alat tangkap gill net
Sumber: <https://www.unclebonn.com>

Kapal penangkap ikan

adalah kapal yang secara khusus digunakan untuk menangkap ikan termasuk menampung, menyimpan, mendinginkan, atau mengawetkan. Kapal penangkap ikan atau kapal nelayan adalah perahu atau kapal yang digunakan untuk menangkap ikan di laut, danau, atau sungai. Berbagai jenis kapal laut digunakan dalam penangkapan ikan komersial, olahraga, maupun rekreasi. Kapal penangkap ikan adalah perahu atau kapal yang digunakan sebagai menangkap ikan di laut, danau, atau sungai. Berbagai jenis kapal laut digunakan dalam penangkapan ikan komersial, olahraga, maupun rekreasi.

Berlandaskan FAO, pada tahun 2004 terdapat setidaknya empat juta kapal penangkap ikan komersial. Sekitar 1,3 juta merupakan kapal yang memiliki geladak. Hampir semua kapal bergeladak ini sudah termekanisasi, dan 40 ribu ditengahnya berbobot lebih dari 100 ton. Sekitar dua per tiga dari empat juta kapal tersebut merupakan perahu penangkap ikan tradisional dengan berbagai tipe, digerakkan dengan layar dan dayung. Perahu tersebut biasanya digunakan oleh nelayan tradisional.

Salah satu alat tangkap yang dikenal masyarakat nelayan adalah purse seine. Purse seine atau biasa juga disebut pukat cincin adalah salah satu alat tangkap yang khusus digunakan untuk menangkap ikan-ikan pelagis. ikan yang menjadi tujuan penangkapan dari purse seine adalah ikan- ikan “pelagic shoaling species” yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk shoal (gerombolan), berada dekat permukaan air (sea surface) dan sangatlah diharapkan pula densitas shoal tersebut tinggi, yang berarti jarak ikan dengan ikan lainnya haruslah sedekat mungkin. Alat tangkap ini bersifat aktif karena pengoperasiannya bersifat menghalangi, mengurung serta mempersempit ruang gerak dari ikan sehingga ikan tidak dapat melarikan diri dan akhirnya tertangkap. Pengoperasian alat tangkap Purse seine dilakukan dengan 2 (dua) tahap yaitu setting dan hauling. Keberhasilan proses setting dan hauling sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kecepatan melingkar jaring, kecepatan tenggelam pemberat serta kecepatan penarikan tali kolor, dimana faktor-faktor ini dapat mempengaruhi tingkat efisien serta keberhasilan pengoperasian alat tangkap purse seine. Oleh karena itu, dengan

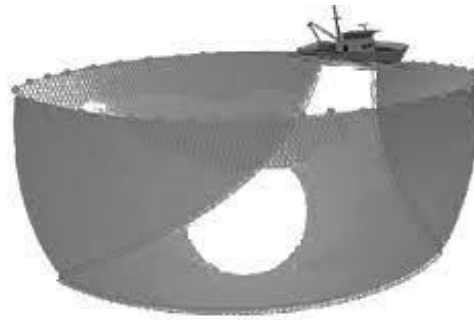
memahami pengetahuan tentang teknik pengoperasian alat tangkap purse seine dikenal dengan dua cara, yaitu:

1. Purse seine dioperasikan dengan mengejar gerombolan ikan, hal ini biasanya dilakukan pada siang hari.
2. Menggunakan alat bantu penangkapan rumpon dan cahaya.

Pengoperasian purse seine dilakukan dengan cara melingkari gerombolan ikan sehingga membuat dinding besar yang selanjutnya jaring akan ditarik dari bagian bawah dan membentuk seperti kolam. Untuk mempermudah penarikan jaring hingga membentuk kantong, alat tangkap ini mempunyai atau dilengkapi dengan cincin sebagai tempat lewatnya “Tali kolor” atau “tali pengerut”.

Pengoperasian purse seine dilakukan dengan melingkari gerombolan ikan sehingga membentuk sebuah dinding besar yang selanjutnya jaring akan ditarik dari 6 bagian bawah dan membentuk seperti sebuah kolam. Untuk memudahkan penarikan jaring hingga berbentuk menyerupai kantong. Konstruksi purse seine menurut terdiri atas:

1. Bagian jaring, terdiri atas jaring utama, jaring sayap, dan jaring kantong.
2. Srampatan (selvedge), dipasang pada bagian pinggiran jaring yang berfungsi memperkuat jring sewaktu dioperasikan terutama saat penarikan jaring.
3. Tali temali, terdiri atas tali pelampung, tali ris atas, tali ris bawah, tali pemberat, tali kolor, dan tali selambar.
4. Pelampung
5. Pemberat
6. cincin



PENGOPERASIAN PURSE SEINE

Gambar 8. Alat tangkap Purse Seine setelah melingkari

Sumber: <https://www.kapaldanlogistik.com>

Penangkapan ikan dengan menggunakan purse seine merupakan salah satu metode penangkapan yang paling agresif dan ditujukan untuk penangkapan gerombolan besar ikan pelagis seperti ikan tingkol banyar, lonco, mandel dan lain lain.

2.4 Peraturan-peraturan dalam melaksanakan pekerjaan di Kapal

Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan keselamatan dan Kesehatan kerja di kapal antara lain sebagai berikut ini :

1. UU No. 1 Th. 1970 mengenai keselamatan kerja.
2. Peraturan Menteri No. 4 Tahun 1980 mengenai syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan.
3. SOLAS 1974 beserta amandemen-amandemennya mengenai persyaratan keselamatan kapal.
4. STCW 1978 Amandemen 1995 mengenai standar pelatihan bagi para pelaut.
5. ISM Code mengenai code manajemen internasional untuk keselamatan pengoperasian kapal dan pencegahan pencemaran.
6. Occupational Health Th. 1950 mengenai usaha kesehatan kerja.
7. International Code of Practice mengenai petunjuk - petunjuk tentang prosedur \ keselamatan kerja pada suatu peralatan, pengoperasian kapal dan terminal.

Undang-Undang No. 1 Th. 1970 tentang keselamatan kerja terdiri dari Bab dan 18 pasal, walaupun UU ini disebut UU keselamatan kerja, namun materi yang

diaturnya mencakup juga kesehatan kerja. Undang-Undang ini mempunyai sasaran dan tujuan sebagai berikut:

Umum

- Memberikan perlindungan terhadap tenaga kerja agar selalu dalam meningkatkan kesejahteraan, produksi dan produktivitas nasional. Member perlindungan terhadap orang lain yang berada ditempat kerja, agar selalu selamat dan sehat.
- Memberikan perlindungan terhadap setiap sumber produksi agar selalu dapat dipakai dan digunakan secara aman dan efisien.

Khusus

- Mencegah dan mengurangi kecelakaan dan akibatnya
- Mengamankan mesin, pesawat, instalasi, alat peralatan kerja, bahan dan hasil produksi.

Peraturan IMO mengenai pencegahan kecelakaan dan kesehatan kerja, demi mencegah terjadinya kecelakaan kerja terutama untuk jaga laut factor kelelahan adalah menjadi perhatian, untuk itu IMO membuat petunjuk yang berkenaan dengan pencegahan kelelahan agar siap untuk melaksanakan tugas, antara lain;

- Maksimum jam kerja rata-rata tidak lebih 12 jam perhari, setiap perwira dan ranting yang akan diberi tugas jaga harus minimal 10 jam istirahat dalam periode 24 jam.
- Jumlah jam istirahat boleh dibagi tidak lebih dari dua periode yang salah satu periodenya paling sedikit 6jam lamanya.
- Pengkecualian dari kondisi butir 1 dan 2 diatas, sepuluh jam minimal istirahat boleh dikurangi, akan tetapi tidak boleh kurang dari 6 jam secara terus menerus dan pengurangan tersebut tidak lebih dari dua hari dan tidak kurang dari 70 jam istirahat untuk periode 7 hari. Kecelakaan dengan segala bentuk dan akibatnya dapat merugikan perusahaan dan masyarakat, karena kecelakaan akan menimbulkan penderitaan lahir batin atau kerugian yang bersifat ekonomis.

2.5 Aktivitas Pengoperasian Mesin Generator Set

Sifat aktivitas dalam pengertiannya terbagi atas dua bagian yaitu terdiri dari aktivitas primer dan aktivitas sekunder. Aktivitas primer 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. Perhitungan total aktivitas kerja pada saat melakukan pengoperasian mesin generator yang dijumlahkan adalah nilai dari banyaknya aktivitas primer dan sekunder pada masing-masing tahapan aktivitas yang dilakukan (Handayani et al., 2014) perhitungan nilai aktivitas kerja pada pengoperasian alat tangkap diasumsikan sama dengan aktivitas pengoperasian mesin generator pada perhitungan total aktivitas mesin generator dijumlahkan dari banyaknya aktivitas primer dan sekunder pada masing-masing tahapan aktivitas:

$$\text{Total aktivitas kerja} = f(\text{aktivitas primer, aktivitas sekunder})$$

Sehingga dapat dijabarkan menjadi

$$\text{Total aktivitas kerja} = \sum_{i=1}^n \text{Primer}_i + \sum_{i=1}^n \text{sekunder}_i$$

Keterangan

i = tahap ke -1,2,.....,n

n = jumlah tahap aktivitas

2.6 Intensitas Kerja Pengoperasian Mesin Generator Set

Nilai intensitas kerja dalam pengambilan data intensitas kerja primer dan sekunder dimana kedua intensitas kerja tersebut dihitung untuk mendapatkan nilai total. Intensitas kerja yang dimaksud dalam tulisan ini merupakan ukuran jumlah pekerja (orang) yang terlibat dalam satu aktivitas. Intensitas kerja primer dan sekunder dihitung untuk mendapatkan nilai total intensitas kerja. Berikut dilampirkan rumus perhitungan intensitas kerja menurut (Handayani et al., 2014)

$$IKP = \sum_{i=1}^n = 1 (IKP_1 + \dots + IKP_n) \text{ OA}$$

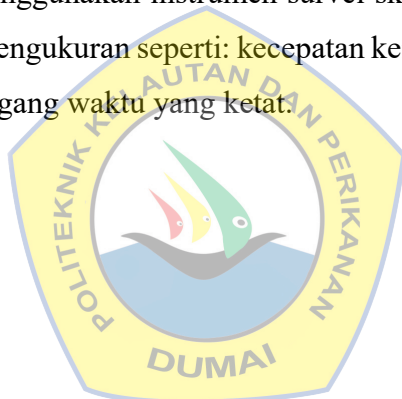
$$IKS = \sum_{i=1}^n = 1 (IKS_1 + \dots + IKS_n)$$

$$IKT = (IKP + IKS) \text{ OA}$$

$$\text{Indeks IKP tahap ke } - i = \frac{IP_i}{IP}$$

Perhitungan intensitas kerja diatas dapat dijelaskan pada persamaan (2) dan (3) menghasilkan Intensitas Kerja Total (IKT) (4). Indeks Intensitas Kerja Primer (IKP) digunakan dalam menentukan ranking dari setiap tahapan pengoperasian mesin generator. Nilai IKP masing-masing tahap aktivitas diurutkan dari nilai IKP terbesar hingga terkecil. terdapat hubungan yang sangat signifikansi (* untuk $p < 0.01$) antara jumlah keterlibatan tenaga kerja dengan jumlah kecelakaan kerja. IKP yang paling besar menunjukkan ranking aktivitas paling tinggi dimana pengoperasain mesin generator yang paling besar. seberapa banyak usaha pekerja dimasukkan ke dalam pekerjaan mereka (Minggo et al., 2018)

Work Intensity (intensitas kerja) 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 tenggang waktu yang ketat.



BAB 3 METODOLOGI

3.1 Waktu

Pelaksanaan praktik Kerja akhir dilaksanakan selama 121 hari yaitu pada tanggal 01 September 2021 sampai dengan 20 April 2022. Dalam jangka 121 hari melakukan 1 kali operasi (trip) dengan sekali operasi kurang lebih 7 sampai dengan 8 bulan, dan pengambilan data pada trip pertama.

3.2 Tempat

PT. JS (Jaya Selalu) yang terletak di pelabuhan perikanan kecamatan juwana yang mempunyai lokasi strategis yang berdekatan dengan wilayah perkampungan nelayan pulau dan wilayah laut. Adapun aktifitas yang dilakukan di daerah pelabuhan sendiri yang meliputi kegiatan penangkapan ikan, pengangkutan ikan, penanganan ikan dengan menggunakan Cold Storage berskala besar dan berakhir pada kegiatan pemasaran ikan secara lokal.



Gambar 9. Gambar lokasi penangkapan ikan
Sumber: <https://sindonesia.com/peta-papua/>



Gambar 10. gambar lokasi juwana
Sumber: <http://info-kotakita.blogspot.com>

3.3 Spesifikasi Generator Set KM. Mina Samudra Makmur II

Generator yang digunakan pada KM. Mina Samudra Makmur II mempunyai kapasitas lilitan 3 Phase, dalam hal ini berikut rincian spesifikasi generator pada KM Mina Samudra Makmur II:



Gambar 11. Mesin generator KM. Mina Samudra Makmur II

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tabel 1. Spesifikasi Generator KM. Mina Samudra Makmur II

NO	Nama Bagian	Spesifikasi
1	Tegangan	380 Volt
2	Daya	50 KVA
3	Frekuensi	50 Hz
4	Phase	3 Phase
5	Jenis Generator	AC
6	Mesin Penggerak	Motor Diesel
7	Merk Mesin	Mitsubishi RE8
8	Jumlah Silinder	8
9	Sistem Pelumas	Sump Basah
10	Sistem Start	Elektrik

3.4 Metode

Metode kuantitatif

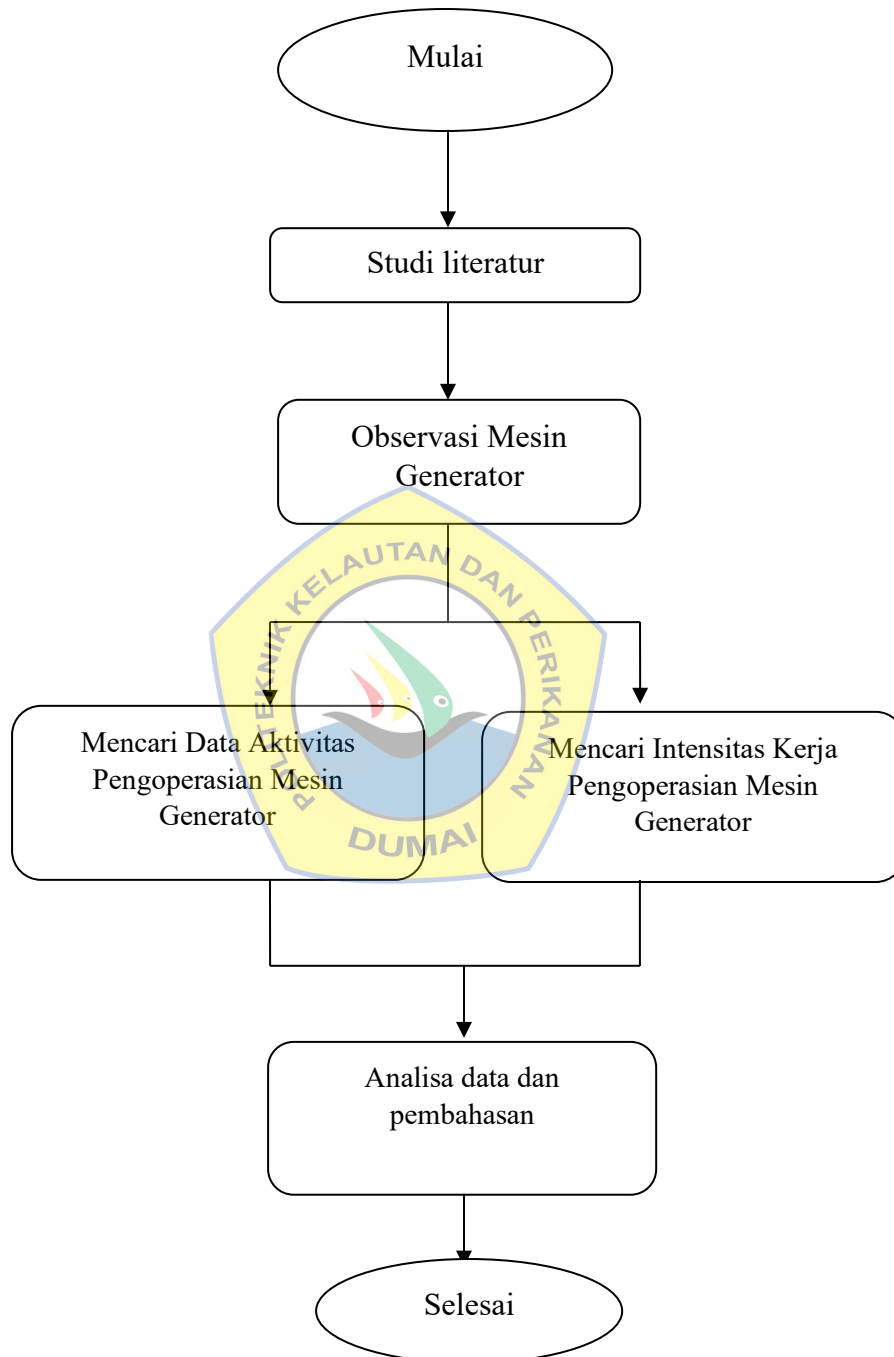
Metode penelitian kuantitatif merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan data berupa angka dan program statistik. Untuk dapat menjabarkan dengan baik tentang pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data dalam suatu proposal dan/atau laporan penelitian diperlukan pemahaman yang baik tentang masing-masing konsep tersebut. Hal ini penting untuk memastikan bahwa jenis penelitian sampai dengan analisis data yang dituangkan dalam proposal dan laporan penelitian telah sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah yang dipersyaratkan. Pada artikel ini disajikan contoh-contoh riil pemaparan pendekatan dan jenis penelitian sampai dengan analisis data penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif menggunakan angka sebagai data pokoknya. (Sugiyono, 2009)

Metode kualitatif

Metode Analisis kualitatif merupakan yang mendasarkan pada adanya hubungan semantis antar variable yang sedang diteliti. Tujuannya adalah untuk menggali dan mencari makna yang terkandung dalam antar variable penelitian, yang diharapkan dapat menjawab masalah yang telah dirumuskan. Hubungan samantis menjadi kajian utama yang ilmiah dalam penelitian kualitatif karena penelitian ini tidak menggunakan angka-angka seperti pada analisis kuantitatif (Rahmat, 2009)

3.5 Prosedur Kerja

Prosedur kerja pengumpulan data dan penyusunan laporan pelaksanaan KPA dapat di lihat pada diagram alur sebagai berikut:



Gambar 12. Prosedur kerja

a. Studi literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data Pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian menurut studi literature adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Teknik ini dilakaukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi /diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Pengertian lain tentang studi literatur adalah mencari referensi teori yang relefan dengan kasus atau permasalahan yang di temukan.

b. Observasi mesin generator

adalah salah satu bagian besar dari sistem tenaga listrik. Pembangkit tenaga listrik tersebut dapat berupa generator yang digerakkan dengan tenaga gas, tenaga air, tenaga disel dan lain lain sebagainya sistem tenaga listrik adalah bagian dari pembangkitnya atau dalam generatornya. Pembangkit adalah sesuatu yang membangkitkan atau alat untuk membangkitkan sesuatu. dalam suatu sistem tenaga listrik yang dimaksud dengan pembangkit tenaga listrik ialah suatu alat/peralatan yang berfungsi untuk membangkitkan tenaga listrik dengan cara mengubah energi potensial menjadi tenaga listrik.

c. Data aktifitas dan intensitas

data aktivitas dan intensitas kerja mesin generator di dapatkan dengan caara pengamatan pencatatan pengoperasian mesin generator sesuai dengan kebiasaan pengoperasian mesin generator di atas kapal. Prosedur kerja pengoperasian mesin generator dengan pengambilan data pada mesin generator. Data yang dikumpulkan pada pengoperasian mesin generator sebelum dianalisis lebih lanjut. Data yang telah diolah selanjutnya akan dianalisis mengacu pada metode HTA *Hierarchical Taks Analysis*. (Handayani et al., 2014)

d. Analisa data dan pembahasan HTA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Hierarchical Task Analysis* (HTA). HTA merupakan suatu analisi yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya (*identification of hazards*) yang timbul pada setiap

aktivitas yang dilakukan secara rinci dan bertahap. HTA juga dikenal sebagai *planyang* berfungsi untuk menjelaskan mengenai urutan dan kondisi suatu aktivitas yang dilakukan oleh manusia.

