



## INTENSITAS KERJA AWAK PADA AKTIVITAS PERAWATAN SISTEM PELUMASAN MESIN INDUK KAPAL PENANGKAP IKAN (STUDI KASUS KM. SUMBER REZEKI)

### WORK INTENSITY OF CREW ON MAINTENANCE ACTIVITIES OF MAIN ENGINE LUBRICATION SYSTEM FISHING VESSEL (CASE STUDY KM. SUMBER REZEKI)

Henry Iskandar Madyantoro<sup>1,\*</sup>, Muhammad Fuad Afdhal<sup>2</sup>, Yuniar Endri Priharanto<sup>2</sup>, Juniawan Preston Siahaan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Bitung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Permesinan Kapal, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Dumai, Indonesia

\*Korespondensi : [henry.iskandar.tegal@gmail.com](mailto:henry.iskandar.tegal@gmail.com) (H. I Madyantoro)

Diterima 8 September 2021 – Disetujui 25 Oktober 2021

**ABSTRAK.** Penerapan K3 di bidang transportasi laut merupakan indikator utama untuk mengukur keberhasilan dalam transportasi laut. Berdasarkan data yang dihimpun salah satu daerah di Indonesia terjadi 10 kasus kecelakaan kapal yang penyebab terbanyaknya adalah kegagalan mesin karena perawatannya. Tujuan dari artikel ini yaitu menentukan nilai intensitas kerja dalam seluruh aktivitas perawatan sistem pelumas yang terbagi dalam beberapa tahapan. Aktivitas dibagi menjadi beberapa level berdasarkan pengelompokan tujuan yang ingin dicapai. Identifikasi aktivitas menggunakan Hierarchical Task Analysis (HTA). Klasifikasi aktivitas dibagi menjadi 2 yaitu primer dan sekunder. Kemudian menghitung Intensitas Kerja baik Total, Primer dan Sekunder. Hasilnya yaitu kegiatan perawatan sistem pelumasan memiliki 3 tahapan dimana terdiri dari 22 aktivitas yang dibagi menjadi aktivitas sekunder dan primer. Jabatan yang memiliki porsi tanggung jawab terbesar yaitu jabatan perwira mesin khususnya pada masinis 1. Sedangkan untuk intensitas kerja pada kegiatan perawatan pelumasan sistem pelumas mesin induk di KM Sumber Rezeki memiliki Intensitas Kerja Total 52 OA terdiri dari 36 OA Intensitas Kerja Primer dan 16 OA Intensitas Kerja Sekunder. Berdasarkan hasil perhitungan tahanan ke 2 memiliki nilai Indeks Intensitas Kerja Primer ( Indeks IKPi) sebesar 0,527. Hal ini menjadikan tahapan ke 2 perlu di perhatikan dalam perencanaan kegiatan agar tidak menjadi potensi kegagalan kerja yang mengakibatkan kecelakaan kerja.

**KATA KUNCI :** Intensitas Kerja, Kecelakaan Kerja, Perawatan, Sistem Pelumas

**ABSTRACT.** The application of K3 in the field of sea transportation is the main indicator to measure success in sea transportation. Based on data compiled by one of the regions in Indonesia, there were 10 cases of ship accidents, the most common cause of which was engine failure due to maintenance. The purpose of this article is to determine the value of work intensity in all lubricating system maintenance activities which are divided into several stages. Activities are divided into several levels based on the grouping of goals to be achieved. Identify activities using Hierarchical Task Analysis (HTA). Activity classification is divided into 2, namely primary and secondary. Then calculate the Work Intensity both Total, Primary and Secondary. The result is that the lubrication system maintenance activity has 3 stages which consist of 22 activities which are divided into secondary and primary activities. The position that has the largest portion of responsibility is the position of engine officer, especially machinist 1. As for the work intensity of the main engine lubrication system lubrication maintenance activities at KM Sumber Rezeki, the total work intensity is 52 OA consisting of 36 OA Primary Work Intensity and 16 OA Work Intensity Secondary. Based on the results of the calculation, the second hold has a value of the Primary Work Intensity Index (IKPi) of 0.527. This makes the second stage need to be considered in planning activities so that it does not become a potential work failure that results in work accidents.

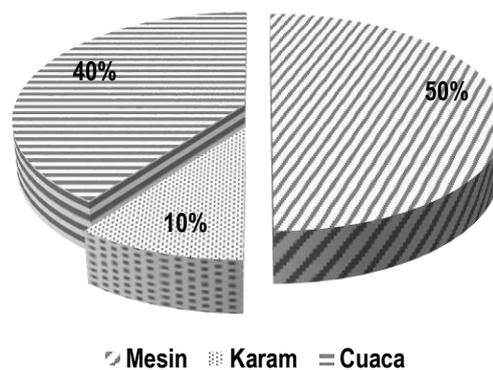
**KEYWORDS :** Lubricant System, Maintenance, Work Accident, Work Intensity

## 1. Pendahuluan

Keselamatan kerja merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam dunia kerja. Berdasarkan *Occupational Health and Safety Management System* (OHSAS 18001:2007) definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala sesuatu tentang faktor dan kondisi yang dapat berdampak pada

lingkungan kerja dan sekitar (Silalahi et al., 2018). Penerapan K3 di bidang transportasi laut merupakan indikator utama untuk mengukur keberhasilan dalam transportasi laut. Dewasa ini penggunaan teknologi dalam mengatasi keselamatan kerja di kapal laut sudah banyak digunakan, namun hal tersebut tidak berdampak signifikan dalam mengatasi masalah tersebut. Selain itu masalah tingginya harga teknologi tersebut membuat beberapa nelayan kecil tidak menggunakan tersebut (Suhartoyo, 2018). Upaya dalam melindungi dan menjamin keselamatan awak kapal beberapa kegiatan sudah dilakukan salah satunya dengan pembuatan prosedur kerja dan penggunaan fasilitas keselamatan yang terjangkau. Namun hal tersebut tidak dapat digunakan ke semua aspek pada operasional kapal. Hal ini mengakibatkan beberapa kejadian kecelakaan pada nelayan terutama nelayan di Indonesia.

Perikanan tangkap merupakan salah satu kegiatan masyarakat pesisir untuk meningkatkan ekonomi. Operasi penangkapan ikan membutuhkan kapal sebagai media dalam transportasi dan penampung hasil tangkapan ikan. Kapal bergerak menggunakan mesin diesel sebagai penggerak pada sistem propulsinya (Purjiyono et al., 2019). Keselamatan kerja dalam mengoperasikan mesin diesel secara khusus untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan akibat terjadinya resiko kecelakaan kerja pada kapal. Kesalahan dalam manajemen pengoperasian mesin sangat berdampak bagi keselamatan kapal dan awak kapal. Berdasarkan data yang dihimpun pada kurun waktu 2014 hingga 2015 pada salah satu daerah di Indonesia terjadi 10 kasus kecelakaan kapal yang penyebab terbanyaknya adalah kegagalan mesin. Gambar 1 menunjukkan 50% penyebab kecelakaan kapal diakibatkan oleh kegagalan mesin, 40% diakibatkan karamnya kapal dan 10% diakibatkan cuaca yang buruk (Minggo, 2019).



**Gambar 1. Penyebab kecelakaan kapal di salah satu kabupaten di Indonesia**

Berdasarkan penyebab kecelakaan kapal tersebut, menjadikan mesin diesel yang ada di kapal harus diperhatikan. Mesin diesel beroperasi yang beroperasi dalam 24 jam dalam 1 minggu hingga 1 bulan saat berlayar, maka mesin diesel harus dijaga kondisinya dalam pengoperasian (Yaqin et al., 2020). Beberapa kegagalan yang mengakibatkan mesin mati banyak diakibatkan oleh kualitas dari salah satu sistem menurun. Salah satu sistem penunjang yang perlu diperhatikan agar kualitas menurun yaitu sistem pelumasan (Yaqin et al., 2022). Kegiatan perawatan merupakan salah satu kegiatan yang rutin dilakukan untuk menjaga kualitas komponen pada sistem tetap terjaga. Aktivitas perawatan sendiri dilakukan oleh awak kapal saat kegiatan operasi penangkap ikan tidak dilakukan. Namun, kegiatan ini biasanya juga harus memperhatikan keselamatan kerja saat bekerja. Umumnya kegiatan ini dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian yang sudah ditetapkan.

Potensi bahaya kecelakaan kerja akibat suatu aktivitas secara umum dilihat dari banyaknya ruang lingkup kerja dan banyaknya keterlibatan jumlah awak kapal dalam melakukan aktivitas (Silalahi et al., 2018). Aktivitas perawatan sistem pelumasan memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan dan dalam setiap tahapan tersebut memiliki beberapa tahapan lainnya. Sehingga ketercapaian performansi dari sistem pelumasan dapat mendukung dan memperpanjang umur pakai dari mesin penggerak kapal. Artikel memiliki tujuan untuk menentukan nilai intensitas kerja dalam seluruh aktivitas perawatan sistem pelumas yang terbagi dalam beberapa tahapan. Informasi dalam penentuan intensitas kerja dalam

perawatan sistem pelumas dapat menjadi acuan dalam pengelolaan keselamatan kerja pekerjaan perawatan. Serta menjadi acuan dalam pembuatan standar operasional perawatan.

## 2. Metode

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2021 dengan lokasi penelitian yaitu di kapal penangkap ikan KM. Sumber Rezeki memiliki sebuah perusahaan di Batam, Kepulauan Riau. Perawatan sistem pelumasan di mesin penggerak kapal menjadi objek penelitian. Metode penelitian yang digunakan yaitu berupa observasi serta deskripsi yang di kuantitatifkan. Metode observasi dilakukan secara langsung dengan melakukan wawancara ke tenaga kerja yang melakukan perawatan sistem pelumasan di KM Sumber Rezeki. Selain itu observasi dan pengamatan langsung ketika kegiatan berlangsung juga dilakukan agar dapat memvalidasi keabsahan data yang diperoleh. Output dari kegiatan tersebut mendapatkan rangkaian kegiatan beserta data dukung dari kegiatan perawatan sistem pelumasan mesin induk KM Sumber Rezeki.

Data yang dihimpun kemudian disajikan berdasarkan kebutuhan aktivitas perawatan sistem pelumasan mesin induk di KM Sumber Rezeki di Batam, Kepulauan Riau. Penyajian data dilakukan dengan kebutuhan analisa aktivitas pada perawatan sistem pelumasan mesin induk diantaranya pekerjaan diatas kapal, jumlah pekerja yang berkaitan, fasilitas yang digunakan oleh pekerja dan lingkungan kerja perawatan sistem pelumasan mesin induk KM Sumber Rezeki. Laju aktivitas dalam perawatan sistem pelumasan ditinjau dari proses lama waktu bekerja dan jumlah orang yang berkaitan. Data sekunder juga digunakan untuk melihat besaran aktivitas perawatan sistem pelumasan mesin induk untuk mendukung ketercapaiannya. data pendukung lainnya yaitu keterkaitan adanya historis kegiatan dan SOP yang digunakan serta tata letak aktivitas itu dilakukan. Data-data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara untuk mengetahui aktivitas yang di lakukan oleh anggota kapal dalam melaksanakan perawatan aktivitas perawatan sistem pelumasan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari penelusuran pustaka dan keterkaitan stakeholder. Pengambilan data juga dilakukan oleh semua anggota kapal yang ada di KM Sumber Rezeki.

Sifat aktivitas dalam artinya terbagi menjadi dua bagian yang terdiri dari aktivitas primer dan sekunder. Aktivitas primer merupakan tahapan yang harus dilakukan berdasarkan urutan dalam aktivitas tersebut dan tidak boleh dilakukan di lain urutan. Hal ini dapat menyebabkan kegagalan dalam kecelakaan kerja atau berdampak ke mesin. Sedangkan aktivitas sekunder merupakan tahapan yang dapat diabaikan dan digantikan pada urutan yang lain. Perhitungan total aktivitas kerja pada saat melakukan perawatan sistem pelumas mesin induk KM Sumber Rezeki yang dijumlahkan adalah nilai dari banyaknya aktivitas primer dan sekunder pada masing-masing tahapan aktivitas yang dilakukan (Handayani et al., 2014). Perhitungan jumlah nilai aktivitas kerja pada sistem pelumas mesin induk diasumsikan sama dengan aktivitas sistem pelumas mesin induk. Berdasarkan perhitungan total aktivitas kerja pada sistem pelumas mesin induk dijumlahkan dari banyaknya primer dan sekunder pada masing-masing tahapan sebagai berikut:

$$\text{Total aktivitas kerja} = f(\text{aktivitas primer}, \text{aktivitas sekunder}) \quad (1)$$

Sehingga dapat dijabarkan menjadi

$$\text{Total aktivitas kerja} = \sum_{i=1}^n \text{Primer}_i + \sum_{i=1}^n \text{sekunder}_i \quad (2)$$

Keterangan

$i$  = Tahap ke -1,2,.....,n

$n$  = Jumlah tahap aktivitas

Perhitungan intensitas kerjada dalam penelitian ini dipengaruhi oleh jumlah tahapan pada intensitas kerja primer dan sekunder. Dimana kedua parameter tersebut dihitung untuk mendapatkan nilai total aktivitas kerja. Intensitas kerja yang dimaksud dalam penelitian merupakan ukuran jumlah pekerja atau orang yang terlibat dalam satu aktivitas. Intensitas kerja primer dan sekunder dihitung untuk

mendapatkan nilai total intensitas kerja. Rumus perhitungan intensitas kerja yang digunakan sebagai berikut:

$$IKP = \sum_{i=1}^n (IKP_i + \dots + IKP_n) \text{ OA} \quad (3)$$

$$IKS = \sum_{i=1}^n (IKS_i + \dots + IKS_n) \quad (4)$$

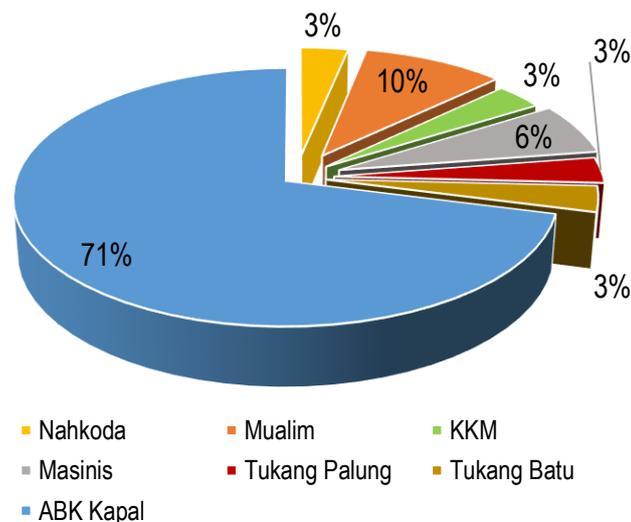
$$IKT = (IKP + IKS) \text{ OA} \quad (5)$$

$$\text{Indeks IKP tahap ke } - i = \frac{IP_i}{IP} \quad (6)$$

Perhitungan intensitas kerja diatas dapat dijelaskan pada persamaan 3 dan 4 yang menghasilkan instensitas kerja total (IKT). Indeks Intensitas Kerja Primer (IKP) digunakan dalam menentukan ranking dari setiap tahapan perawatan sistem pelumas mesin induk. Nilai IKP masing-masing tahap aktivitas diurutkan dari nilai IKP terbesar ke terkecil. Terdapat hubungan antar jumlah keterlibatan tenaga kerja dengan jumlah kecelakaan kerja. IKP yang paling besar menunjukkan ranking aktivitas paling tinggi dimana keterlibatan tenaga kerja.

Intensitas kerja sebagian besar diteliti melalui studi kuantitatif dengan menggunakan instrumen survei skala besar dan telah dipahami sebagai rangkaian pengukuran kerja, kebutuhan untuk memenuhi aktivitas yang dilakukan, kecepatan kerja, tenggang waktu yang ketat, seberapa usaha pekerja yang dimasukkan (Aji et al., 2016; Anxo & Kümmerling, 2012)

### 3. Analisa dan Pembahasan



**Gambar 2. Komposisi jabatan pada KM. Sumber Rezeki**

Komposisi sumber daya manusia berdasarkan jabatan pada KM Sumber Rezeki dapat ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan persentase yang dihasilkan didapat jabatan yang memiliki komposisi paling banyak yaitu ABK atau Anak Buah Kapal yaitu 71% dari jumlah awak kapal. Hal ini dikarenakan kualifikasi Pendidikan dan kompetensi dalam posisi ABK tidak memiliki syarat yang spesifik. Berbeda dengan jabatan nahkoda, masinis, KKM, mualim, Tukang Palung dan Tukang Batu secara berturut-turut yaitu 3%, 6%, 3%, 10%, 3% dan 3%. Dimana seorang perwira kapal harus memiliki kompetensi keahlian pelaut yang spesifik. Selain itu menurut IMO 1995 seorang perwira harus memiliki pengetahuan dan keterampilan minimal sesuai dengan ukuran kapal dan jenis pelayarannya. Hal ini menjadi dasar bahwa seorang perwira atau mandor di kapar memiliki spesifik khusus dalam menjabatnya. Selain itu jumlah perwira sendiri pada suatu kapal memiliki jumlah yang lebih sedikit dari ABK. Hal tersebut agar pekerjaan teknis di kapal lebih di titik beratkan ke ABK. Sedangkan seorang perwira dan mandor lebih banyak dalam pengambilan keputusan (Aji et al., 2016)

Aktivitas dibagi menjadi beberapa level berdasarkan pengelompokan tujuan yang ingin dicapai. Identifikasi aktivitas menggunakan *Hierarchical Task Analysis (HTA)*. HTA dikenal dengan plan yang menjelaskan urutan uruan dan kondisi suatu aktivitas yang dilakukan. Aktivitas diurutkan dari level terendah ke tinggi atau sesuai dengan urutan yang dihasilkan (Vincent et al., 2004)). Tahapan aktivitas perawatan sistem pelumas mesin induk KM Sumber Rezeki dikelompokkan menjadi 3 tahapan aktivitas pokok, antara lain (1) Persiapan kerja, (2) Proses Pengerjaan perawatan sistem pelumas mesin induk dan (3) Pengecekan pekerjaan dan pembersihan tempat kerja. tiap tahapan dirinci lebih detail menjadi sub aktivitas seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan bahwa setiap aktivitas memiliki deskripsi kegagalan masing masing dan bentuk konsekuensi keagalannya. Konsekuensi tingkat bahaya di klasifikasikan berdasarkan IMO 2007 yang mengklasifikasikannya dari efek terhadap tubuh manusia mulai tidak berbahaya ringan, menengah, berat dan fatal. Klasifikasi tersebut memiliki dampak pada tubuh yang memiliki konsekuensinya masing-masing.

**Tabel 1. Tahapan aktivitas perawatan sistem pelumas yang memiliki potensi bahaya.**

Langkah Kerja	Deskripsi Pekerjaan	Deskripsi Kegagalan	Konsekuensi kegagalan
<b>1. Persiapan Kerja</b>			
1.1.	Mematikan mesin-mesin kapal	Dapat menimbulkan kecelakaan kerja dan mesin dapat rusak	Cedera Berat
1.2.	Menyiapkan peralatan dan bahan-bahan yang dibutuhkan	Peralatan dan bahan yang dibutuhkan belum tersedia karena kesalahan perencanaan kapal	Kelelahan
<b>2. Tahap Proses Pengerjaan</b>			
2.1.	Pengecekan kapasitas Oli menggunakan <i>Oil Dipstick</i>	Oli yang ada sudah volumennya melebihi batas minimum	Cedera ringan
2.2.	Pengecekan kualitas oli	Oli yang ada kualitasnya sangat buruk	Cedera ringan
2.3.	Pembuangan oli	Pembuangan oli manchet karena kualitas oli buruk atau ada kotoran	Cedera ringan
2.4.	Membuka bak oli (carter)	Baut yang ada pada bak oli susah di buka dan sudah berkarat	Kelelahan
2.5.	Pembersihan dan memperbaiki bak oli (carter)	Bak oli banyak sisi yang berkarat	Kelelahan
2.6.	Menutup bak oli (carter)	Baut yang ada tidak sesuai atau jumlah baut tidak lengkap	Cedera ringan
2.7.	Membongkar <i>Oil Stainer</i>	Keadaan oil stainer susah dilepas	Kelelahan
2.8.	Membersihkan <i>Oil Stainer</i>	Oil stainer dalam kualitas sangat buruk dan susah di bersihkan	Cedera ringan
2.9.	Memasang <i>Oil Stainer</i> pada tempatnya	Baut yang ada tidak sesuai atau jumlah baut tidak lengkap	Kelelahan
2.10.	Mengecek keadaan oil pump	Keadaan oil pump tidak bias bergerak/ mati	Kelelahan
2.11.	Membongkar <i>Oil filter</i>	Keadaan casing oil filter sudah sangat kotor	Kelelahan
2.12.	Mengganti <i>Oil filter</i>	Oil filter tidak ada spare part	Cedera ringan
2.13.	Memasang <i>Oil filter</i> pada tempatnya	Baut yang ada tidak sesuai atau jumlah baut tidak lengkap	Kelelahan
<b>3. Tahap Pengecekan dan pembersihan</b>			
3.1.	Mengecek semua kondisi terpasang dengan baik	Beberapa komponen tidak tercek dengan baik	Kelelahan

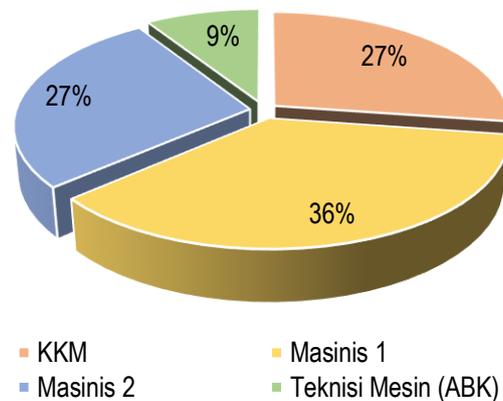
Langkah Kerja	Deskripsi Pekerjaan	Deskripsi Kegagalan	Konsekuensi kegagalan
3.2.	Membersihkan bagian mesin yang terkena oli kotor	Oli yang tumpah terlalu banyak dan kotor	Cedera ringan
3.3.	Membersihkan tempat kerja	Tidak ada majun/ pembersih	Cedera ringan
3.4.	Mengembalikan alat ditempat semula	Alat yang digunakan tercecer	Kelelahan
3.5	Mencatat sparepart yang digunakan	Persediaan sparepart tidak terdata	Kelelahan
3.6	Mencatat jurnal perawatan dan perbaikan mesin induk	Mesin induk tidak terdeteksi jika kerusakan	Kecelakaan kerja

Tabel 2 menjelaskan tahapan tahapan dari aktivitas perawatan sitem pelumas mesin induk KM Sumber Rezeki. Setiap aktivitas dapat diketahui jumlah intensitas kerja berdsarkan jumlah orang yang terlibat dalam masing-masing aktivitas. Jenis aktivitas terdiri dari 15 aktivitas primer dan 7 aktivitas sekunder dengan total 22 aktivitas. Table HTA tersebut menunjukkan bahwa aktivitas perawatan sistem pelumas mesin induk dilakukan oleh awak kapal harus di rancang secara matang. Menurut PP no 50 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bahwa perencanaan K3 dalam suatu kegiatan yang membutuhkan tenaga harus dan wajib di perhatikan (Srisantyorini & Safitriana, 2020). Peluang timbulnya kosekuensi kecelakaan kerja dapat terjadi dan akan lebih banyak muncul apabila kegiatan perencanaan gagal dilakukaan dengan baik (Soputan et al., 2014). Aktivitas yang komplek dari perawatan sistem bahan bakar tentu saja menimbulkan intensitas yang tinggi, berdasarkan intensitas kerja yang tinggi akan menimbulkan beban kerja yang tinggi bagi awak kapal KM Sumber Rezeki. Beban kerja yang tinggi secara langsung dampat menurunkan kemampuan kinerja fisik, yang berakibat akan terjadinya kegagalan aktivitas dan kerusakan mesin.

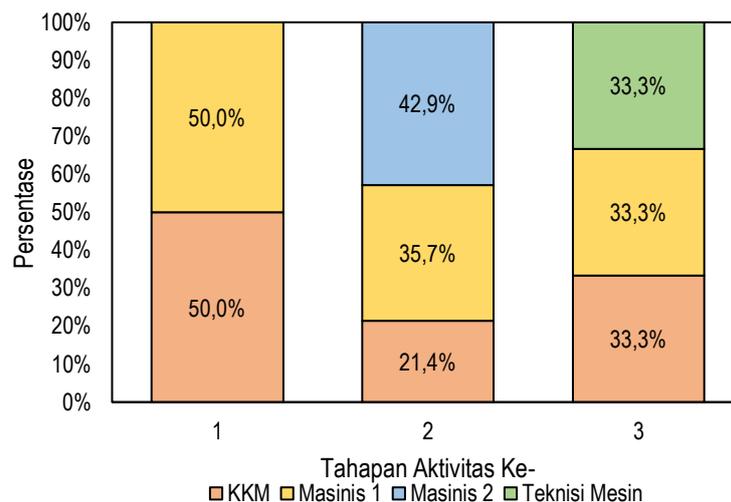
**Tabel 2. Hierarchical Task Analysis (HTA) pada perawatan sistem pelumas mesin induk**

No	Aktivitas	Penanggung Jawab	Intensitas Kerja (OA = Orang Aktivitas)	Jenis aktivitas
<b>1.</b>	<b>Tahap Persiapan</b>			
1.1	Mematikan mesin-mesin kapal	KKM	3	Primer
1.2	Menyiapkan peralatan dan bahan-bahan yang dibutuhkan	Masinis 1	2	Primer
<b>2.</b>	<b>Tahap Proses Pengerjaan</b>			
2.1.	Pengecekan kapasitas Oli menggunakan <i>Oil Dipstick</i>	KKM	2	Primer
2.2.	Pengecekan kualitas oli	KKM	2	Sekunder
2.3.	Pembuangan oli	Masinis 1	2	Primer
2.4.	Membuka bak oli (carter)	Masinis 2	2	Sekunder
2.5.	Pembersihan dan memperbaiki bak oli (carter)	Masinis 1	3	Sekunder
2.6.	Menutup bak oli (carter)	Masinis 2	2	Sekunder
2.7.	Membongkar <i>Oil Stainer</i>	Masinis 2	2	Primer
2.8.	Membersihkan <i>Oil Stainer</i>	Masinis 1	1	Primer
2.9.	Memasang <i>Oil Stainer</i> pada tempatnya	Masinis 2	2	Primer
2.10.	Mengecek keadaan oil pump	KKM	1	Sekunder
2.11.	Membongkar <i>Oil filter</i>	Masinis 2	3	Primer
2.12.	Mengganti <i>Oil filter</i>	Masinis 1	2	Primer
2.13.	Memasang <i>Oil filter</i> pada tempatnya	Masinis 2	3	Primer

No	Aktivitas	Penanggung Jawab	Intensitas Kerja (OA = Orang Aktivitas)	Jenis aktivitas
2.14	Penambahan Oli	Masinis 1	3	Primer
<b>3. Tahap Pengecekan dan pembersihan</b>				
3.1.	Mengecek semua kondisi terpasang dengan baik	KKM	2	Primer
3.2.	Membersihkan bagian mesin yang terkena oli kotor	Teknisi Mesin	4	Sekunder
3.3.	Membersihkan tempat kerja	Teknisi Mesin	4	Primer
3.4.	Mengembalikan alat dan bahan ditempat semula	Masinis 1	3	Primer
3.5	Mencatat sparepart yang digunakan	Masinis 1	2	Sekunder
3.6	Mencatat jurnal perawatan dan perbaikan mesin induk	KKM	2	Primer



**Gambar 3. Porsi tanggung jawab kerja tim perawatan sistem pelumasan mesin induk**



**Gambar 4. Persentase kerja tim perawatan sistem pelumasan mesin induk per tahapan berdasarkan porsi tanggung jawab**

Jenis Aktivitas terbanyak pada tahapan ke 2 yaitu sebesar 14 tahapan aktivitas. Setiap aktivitas yang melibatkan pekerja, area kerja dan energi akan menimbulkan resiko yang berbahaya yaitu kegagalan atau kecelakaan kerja. Gambar 3 menunjukkan bahwa dapat dihitung dari porsi beban

tanggung jawab setiap pekerjaan dari setiap awak kapal yang terlibat dalam perawatan sistem pelumas mesin induk. Berdasarkan diagram menunjukkan bahwa porsi tanggung jawab terbesar berada pada masinis 1 36%, kemudian masinis 2 sebesar 27%, KKM sebesar 27% dan yang terakhir yaitu ABK Kapal atau teknisi mesin sebesar 9%. Hal ini disebabkan tugas dari masinis 1 dan 2 memang lebih banyak dalam perawatan dan perbaikan mesin yang sering rusak. Fenomena ini selaras dengan apa yang terjadi pada intensitas dengan tenaga kerja lainnya. Dimana pekerjaan teknis lebih diberikan kepada perwira mesin di bawah KKM sedangkan KKM bertugas untuk mengawasi nya (Aji et al., 2016). Porsi tanggung jawab setiap awak kapal mesin dalam perawatan sistem pelumas mesin induk dinilai berdasarkan intensitas kerja masing-masing jabatannya berdasarkan data yang di peroleh (Silalahi et al., 2018)

Jika di detailkan lagi menurut tahapan-tahapan yang ad didapatkan persentase kerja awak kapal dalam perawatan sistem pelumas mesin induk pada diagram Gambar 4. Berdasarkan Gambar 4 pada pada tahapan 1 pada KKM dan Masinis 1 memiliki kontribusi persentase aktivitas kerja yaitu masing-masing sebesar 50%. Sedangkan untuk tahapan ke 2 persentase aktivitas kerja tertinggi berturut-turut berada pada masinis 2 sebesar 42,9%, kemudian pada masinis 1 sebesar 35,7% dan KKM sebesar 21,4%. Sedangkan untuk tahapan ke 3 persentase aktivitas kerja memiliki nilai yang sama antara ABK kapal, masinis 1 dan KKM sebesar 33%. Pembagian aktivitas kerja ini lebih di kelompokkan dimana KKM sebagai penentu kebijakan, sedangkan perwira mesin sebagai pekerja yang lebih tau dalam melakukan kerja mesin sedangkan ABK sebagai penolong perwira dalam bekerja. Sehingga pada keadaan ini jabatan perwira mesin terutama pada masinis 1 menjadi salah satu jabatan yang memiliki resiko yang besar dalam terjadinya kegagalan kerja yaitu pada kelelahan.

Intensitas kerja tim pada perawatan sistem pelumas mesin induk merupakan besar suatu usaha individu dalam melakukan kegiatan atau pekerjaan dari bagian masing aktivitas. Perhitungan intensitas kerja dilihat dari setiap aktivitas dalam menjalankan pekerjaan dalam beberapa tahapan. Rincian aktivitas terdiri dari aktivitas primer dan sekunder. Aktivitas sekunder merupakan aktivitas pendukung dalam suatu pencapaian tahapan yang diharapkan. Sedangkan aktivitas primer menjadi pokok sehingga menjadi acuan perhitungan Indeks Intensitas selanjutnya (Handayani et al., 2014). Berdasarkan Tabel 3 total aktivitas primer terbesar berada pada pada tahapan 2 dimana memiliki total aktivitas 14 dengan aktivitas primer 9 dan aktivitas sekunder 5.

**Tabel 3. Jumlah aktivitas primer dan sekunder aktivitas perawatan sistem pelumas mesin induk**

Tahap Ke-	$\Sigma$ aktivitas		Total Aktivitas
	Primer	Sekunder	
1	2	0	2
2	9	5	14
3	4	2	6
Total	15	7	22

**Tabel 4. Intensitas kerja tenaga perawatan sistem pelumas mesin induk**

Tahap Ke-(i)	IKPi (OA)	IKSi (OA)	IKTi (OA)	Indeks IKPi	Rangking
1	5	0	5	0,096	3
2	20	10	30	0,577	1
3	11	6	17	0,327	2
Total	36	16	52	1	

Berdasarkan perhitungan total Intensitas Kerja Primer (IKP) pada aktivitas perawatan sistem pelumasan mesin induk sebesar 36 OA. Sedangkan untuk total Intensitas Kerja Sekunder (IKS) sebesar 16 OA. Dari total tersebut makan Intensitas Kerja Total pada perawatan sistem pelumasan mesin induk sebesar 52 OA. Tabel 4 menunjukkan perhitungan Indeks Intensitas Kerja primer (Indeks IKPi) pada setiap tahapan. Terlihat bahwa nilai terbesar Indeks IKPi pada kegiatan Perawatan Sistem Pelumas Mesin Induk berada pada tahapan 2 dengan nilai 0,577 diikuti pada tahapan 3 sebesar 0,327 dan terakhir

pada tahapan 1 yaitu 0,096. Nilai indeks IKPi menunjukkan bahwa pada tahapan 2 merupakan tahapan kritis dan perlu adanya perencanaan pekerjaan dan pemahaman SOP dalam melakukan pekerjaan. Jika tidak diperhatikan dapat menjadi potensi keceleakaan kerja dalam melakukan pekerjaan (Minggo et al., 2018; Silalahi et al., 2018). Bahaya dapat terjadi akibat pekerja lalai karena kelelahan yang disebabkan Intensitas Kerja tinggi. hal ini merupakan kontribusi negative dalam usaha kualitas pekerjaan. Tingkat kompetensi pekerja yang baik juga dapat meminimalisir dari terjadinya resiko kecelkaan kerja dan membantu dalam kualitas pekerjaan.

#### 4. Kesimpulan

Hasil dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa tahapan kegiatan perawatan pelumasan sistem pelumas mesin induk di KM Sumber Rezeki memiliki 3 tahapan dimana terdiri dari 22 aktivitas yang dibagi menjadi aktivitas sekunder dan primer. Jabatan yang memiliki porsi tanggung jawab terbesar yaitu jabatan perwira mesin khususnya pada masinis 1. Sedangkan untuk intensitas kerja pada kegiatan perawatan pelumasan sistem pelumas mesin induk di KM Sumber Rezeki memiliki Intensitas Kerja Total 52 OA terdiri dari 36 OA Intensitas Kerja Primer dan 16 OA Intensitas Kerja Sekunder. Berdasarkan hasil perhitungan tahan ke 2 memiliki nilai Indeks Intensitas Kerja Primer ( Indeks IKPi) sebesar 0,527. Hal ini menjadikan tahapan ke 2 perlu di perhatikan dalam perencanaan kegiatan agar tidak menjadi potensi kegagalan kerja yang mengakibatkan kecelakaan kerja.

#### Daftar Pustaka

- Aji, S. P., Iskandar, B. H., & Purwangka, F. (2016). Intensitas Kerja Pengawas Perikanan Pada Aktivitas Patroli Laut Pengawasan Sumberdaya Kelautan Dan Perikanan Di Jakarta. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 163–178.
- Anxo, D., & Kümmerling, A. (2012). *Working time and work-life balance in a life course perspective*. <https://www.researchgate.net/publication/275956224>
- Handayani, S. N., Wisudo, S. H., Iskandar, B. H., & Haluan, J. (2014). Intensitas Kerja Aktivitas Nelayan Pada Pengoperasian Soma Pajeko (Mini Purse Seine) di Bitung. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 1–13.
- Minggo, Y. D. (2019). Porsi Tanggung Jawab Kerja Awak Kapal Berdasarkan Aktivitas Pada Pengoperasian Alat Tangkap Pole And Line Di Desa Pemana Kabupaten Sikka. *Aquanipa*, 1(1), 42–48.
- Minggo, Y. D., Iskandar, B. H., & Purwangka, F. (2018). Intensitas Kerja Pada Aktivitas Nelayan Purse Seine Di Kabupaten Sikka. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 1(2), 185–197. <https://doi.org/10.29244/core.1.2.185-197>
- Purjiyono, Astriawati, N., & Sigit, P. (2019). Perawatan Sistem Pelumasan Mesin Utama Pada Kapal Km. Mutiara Sentosa li. *Teknovasi*, 6(1), 74–80.
- Silalahi, B. P., Iskandar, B. H., & Purwangka, F. (2018). Intensitas Kerja Aktivitas Layanan Bongkar Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. *ALBACORE*, 2(2), 173–184.
- Soputan, G. E. M., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. M. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4), 229–238.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated. *Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 151–153.
- Suhartoyo. (2018). Perlindungan Dan Keselamatan Kerja Dikapal: Suatu Tinjauan Normatif. *Online Administrative Law & Governance Journal*, 1, 306–325.

- Vincent, C. A., Lyons, M., Adams, S., Woloshynowych, M., & Vincent, C. (2004). Human reliability analysis in healthcare: A review of techniques. In *International Journal of Risk & Safety in Medicine* (Vol. 16). IOS Press. <https://www.researchgate.net/publication/228888804>
- Yaqin, R. I., Arianto, D., Siahaan, J. P., Priharanto, Y. E., Tumpu, M., & Umar, M. L. (2022). Studi Perawatan Berbasis Risiko Sistem Pelumasan Mesin Induk KM Maburur dengan Pendekatan FMEA. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(2), 218–226.
- Yaqin, R. I., Zamri, Z. Z., Siahaan, J. P., Priharanto, Y. E., Alirejo, M. S., & Umar, M. L. (2020). Pendekatan FMEA dalam Analisa Risiko Perawatan Sistem Bahan Bakar Mesin Induk: Studi Kasus di KM. Sidomulyo. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 9(3), 189–200. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v9i3.4075.189-200>