

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN KERJA PADA KRU KAPAL DI PT.X

Rachmah Catur Agustin¹, Ratna Ayu Ratriwardhani², Muslikha Nourma Rhomadhoni³,
Bondan Winarno⁴

^{1,2,3}Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

⁴PT. Pelindo Terminal Petikemas

Email: ratna.ayu@unusa.ac.id

ABSTRACT

The ship crew is a human resource that plays an important role in the operation of the ship, from the results of observations and brief interviews it was found that several ship crews experienced complaints that led to work fatigue and ship collision incidents due to fatigue. This study aims to analyze the relationship between individual characteristics and workload with work fatigue on crew members at PT.X. This research is an analytic observational with a cross sectional approach. The population in this study was the crew of the tugboat as many as 133 respondents with a total sample of 100 respondents. Data collection is done through interviews using questionnaires and direct observation. Data analysis in this study is univariate and multivariate analysis using chi-square test. The results showed that the individual characteristics associated with work fatigue were the length of work and nutritional status. Workload has a relationship with work fatigue. Suggestions for the company are the existence of a discussion forum regarding work evaluation, diet menu selection and monitoring, providing joint exercise programs, monitoring the overtime system. Suggestions for workers are not to force yourself if symptoms arise, do rest and stretching, consume mineral water, maintain a healthy diet and lifestyle. Suggestions for further research are as a reference source for more in-depth research, especially on factors of the work environment and mental workload.

Keywords: *Work Fatigue, Ship Crew, IFRC Questionnaire*

ABSTRAK

Kru kapal merupakan sumber daya manusia yang sangat berperan penting dalam pengoperasian kapal, dari hasil observasi dan wawancara singkat didapatkan beberapa kru kapal mengalami keluhan yang mengarah pada kelelahan kerja dan terjadinya insiden tabrakan kapal karena faktor kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan karakteristik individu dan beban kerja dengan kelelahan kerja pada kru kapal di PT.X. Penelitian ini berupa observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah kru kapal tunda sebanyak 133 responden dengan total sampel sebanyak 100 responden. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuisioner IFRC untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif dan melakukan observasi secara langsung. Analisis data pada penelitian ini yaitu analisis univariat dan multivariat yang menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik individu yang berhubungan dengan kelelahan kerja yaitu pada lama kerja dan status gizi. Beban kerja memiliki hubungan dengan kelelahan kerja. Saran bagi perusahaan yaitu adanya forum diskusi perihal evaluasi kerja, pemilihan menu diet dan monitoring, pemberian program olahraga bersama, pengawasan sistem lembur. Saran bagi pekerja yaitu tidak memaksakan diri apabila timbul gejala, melakukan istirahat dan *stretching*, mengkonsumsi air mineral, menjaga pola makan

dan pola hidup sehat. Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu sebagai sumber referensi untuk penelitian lebih mendalam terutama pada faktor lingkungan kerja dan beban kerja mental.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja, Kru Kapal, Kuisisioner IFRC

PENDAHULUAN

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pelayanan kapal diantaranya yaitu jasa penundaan kapal di pelabuhan, operasional kapal pandu, jasa kapal *tug-assist* untuk operasional *offshore*, jasa perbaikan kapal, jasa keagenan kapal dan lainnya. Jasa penundaan dan pemanduan kapal merupakan salah satu yang terpenting untuk meningkatkan keselamatan pelayaran seperti untuk memandu kapal besar masuk ke dalam pelabuhan melalui alur yang berbahaya dan ramai sampai sandar ke dermaga, serta membantu menarik kapal besar yang sedang tenggelam dan membantu mengarahkan kapal besar keluar dari dermaga. Sehingga hal tersebut membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten yang dimana kru kapal merupakan sumber daya manusia yang sangat berperan penting dalam pengoperasian kapal.

Kasus transportasi pelayaran menyumbang angka terbesar pada kecelakaan transportasi di wilayah perairan Indonesia sebanyak 12 kasus pada tahun 2021, KNKT menyimpulkan bahwa 90% disebabkan oleh faktor manusia diantaranya yaitu kelalaian manusia (*human error*) dan sisanya diakibatkan oleh faktor

teknis dan cuaca (1). Dalam hasil observasi dan wawancara singkat yang telah dilakukan beberapa kru kapal mengalami beberapa keluhan subjektif yang mengarah pada kelelahan. Kelelahan (*fatigue*) merupakan suatu keadaan dimana fisik dan mental mengalami penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja, apabila kelelahan dibiarkan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kelelahan kronis dirasakan sebelum, saat dan setelah bekerja sehingga terjadinya peningkatan angka kesakitan pada tenaga kerja individual maupun kelompok (2).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan yaitu pada faktor dari dalam individu seperti usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, status gizi. Sedangkan faktor dari luar seperti lingkungan kerja, beban kerja fisik maupun mental dan sikap kerja (3,4,5). Adapun *accident* yang pernah terjadi diakibatkan oleh faktor kelelahan, penyebab *accident* tersebut diakibatkan operator mengalami *microsleep* sehingga perusahaan mengalami kerugian secara materi. Pada penelitian ini menganalisis faktor dari dalam individu pada usia, lama kerja, masa kerja dan status gizi sedangkan pada faktor dari luar pada beban kerja fisik dikarenakan keterbatasan

waktu dan biaya serta tempat penelitian yang tidak memungkinkan untuk membawa peralatan pengukuran lingkungan kerja.

Dari uraian yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor dari dalam individu maupun dari luar dan menganalisis gambaran kelelahan pada kru kapal. Serta menganalisis hubungan dari faktor usia, lama kerja, masa kerja, status gizi dan beban kerja pada kru kapal. Sehingga dapat dilakukan suatu pengendalian atau pencegahan dari perusahaan kepada kru kapal terutama pada kelelahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis kuantitatif berupa observasional analitik dengan *cross sectional study*. Responden pada penelitian ini merupakan kru kapal tunda di PT. X dengan jumlah populasi sebesar 133 responden dan didapatkan sampel sebanyak 100 responden dengan menggunakan rumus slovin, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

d² = Presisi (5%)

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu melakukan wawancara

menggunakan kuisioner IFRC dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

No.	Gejala Kelelahan	SS	S	K	TP
Pelemahan Kegiatan					
1.	Kepala terasa berat				
2.	Merasa lelah diseluruh badan				
3.	Kaki terasa berat				
4.	Frekuensi menguap				
5.	Pikiran kacau				
6.	Mengantuk				
7.	Mata terasa berat				
8.	Kaku dan canggung untuk bergerak				
9.	Tidak seimbang dalam berdiri				
10.	Merasa ingin berbaring				
Pelemahan Motivasi					
1.	Merasa susah untuk berfikir				
2.	Lelah bicara				
3.	Merasa gugup				
4.	Sulit untuk konsentrasi				
5.	Sulit untuk memusatkan perhatian (fokus)				
6.	Cenderung lupa				
7.	Kurang kepercayaan				
8.	Cemas terhadap sesuatu				
9.	Tidak dapat mengontrol sikap				
10.	Tidak dapat tekun dalam bekerja				
Kelelahan Fisik					
1.	Sakit kepala				
2.	Bahu terasa kaku				
3.	Nyeri bagian				

	punggung
4.	Sesak napas/sulit untuk bernapas
5.	Merasa haus
6.	Suara serak
7.	Pening/pusing
8.	Kelopak mata terasa berat
9.	Gemetar pada bagian tubuh tertentu
10.	Merasa kurang sehat

Kuisisioner tersebut merupakan salah satu kuisisioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan subjektif, disosialisasikan dalam prosiding *Symposium on Methodology of Fatigue Assessment* di Kyoto, Jepang pada tahun 1969 oleh K. Hashimoto, K. Kogi dan E. Grandjean. Metode tersebut sering digunakan oleh beberapa peneliti dikarenakan lebih praktis dan hasil pengukuran yang didapatkan dengan cepat.

Penelitian ini dilakukan dengan observasi serta pengukuran secara langsung mengenai faktor-faktor yang diteliti, seperti pada faktor status gizi dengan mengukur

tinggi badan dan berat badan serta pada faktor beban kerja yaitu dengan mengukur denyut nadi pekerja saat melakukan pekerjaannya. Dalam melakukan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu menggunakan uji statistik *chi-square* untuk melihat adanya hubungan antara variabel independen (usia, lama kerja, masa kerja, status gizi, beban kerja) dengan variabel dependen (kelelahan kerja), dengan melihat nilai *likelihood ratio* dikarenakan nilai *expected count* melebihi 20% dengan bantuan *software* SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai karakteristik individu kru kapal di PT.X:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Kru Kapal di PT.X.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Peresentase (%)
Usia		
Remaja Akhir (17-25 tahun)	6	6
Dewasa Awal (26-35 tahun)	58	58
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	34	34
Lansia Awal (46-55 tahun)	2	2
Jenis Kelamin		
Laki-laki	100	100
Perempuan	0	0
Masa Kerja		

<6 Tahun	35	35
6-10 Tahun	65	65
>10 Tahun	0	0
Lama Kerja		
8 jam/hari	24	24
>8jam/hari	76	76
Status Gizi		
Kurus (17.0-18.5 kg/m ²)	8	8
Normal (>18.5-25.0 kg/m ²)	37	37
Gemuk (>25.0-27 kg/m ²)	34	34
Obesitas (>27 kg/m ²)	21	21

Setelah dilakukan penelitian, pada karakteristik individu didapatkan hasil yaitu responden yang memiliki usia kategori dewasa awal (26-35 tahun) sebanyak 58 responden (58%), mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sesuai dengan aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh kru kapal. Pada masa kerja, responden yang bekerja selama 6-10 tahun sebanyak 65 responden (65%) serta responden yang bekerja melebihi 8 jam/hari sebanyak 76 responden (76%). Sebagian besar responden memiliki status gizi gemuk sebanyak 34 responden (34%) dan status

Hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki beban kerja sedang sebanyak 50 responden (50%), sebanyak 25 responden (25%) memiliki beban kerja ringan dan sebanyak 25 responden (25%) memiliki beban kerja berat. Responden yang memiliki beban kerja sedang dan berat dialami oleh responden yang memiliki jabatan masinis, mualim, KKM dan *oiler*. Dikarenakan

gizi obesitas sebanyak 21 responden (21%).

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai beban kerja yang diukur menggunakan bantuan alat *pulsemeter*:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Beban Kerja Kru Kapal di PT.X.

Beban Kerja	Frekuensi	
	n	%
Ringan (75-100 denyut/menit)	23	23
Sedang (100-125 denyut/menit)	50	50
Berat (125-150 denyut/menit)	27	27
Total	100	100

aktivitas fisik yang dilakukan cukup banyak daripada nahkoda dan juru mudi.

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai kelelahan kerja yang diukur menggunakan kuisisioner IFRC:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

Kelelahan Kerja	Frekuensi	
	n	%
Tidak Lelah	0	0
Kelelahan Ringan	6	6
Kelelahan Menengah	86	86
Kelelahan Berat	8	8

Total	100	100
--------------	-----	-----

Kelelahan merupakan keadaan fisik dan mental yang berbeda tetapi keduanya mengakibatkan penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja(5). Kelelahan juga dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang berbeda setiap individu yang dimana dari kondisi tersebut dapat mengalami kehilangan efisiensi, penurunan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh(6). Penelitian ini dilakukan menggunakan kuisioner IFRC untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif pada kru kapal.

Hasil pengukuran kelelahan kerja yang dialami oleh kru kapal PT.X didapatkan hasil yaitu sebanyak 6 responden (6%) mengalami kelelahan ringan, responden yang mengalami kelelahan menengah didapatkan hasil

sebanyak 86 responden (86%) dan pada responden yang mengalami kelelahan berat sebanyak 8 responden (8%). Kelelahan dengan kategori menengah dipengaruhi beberapa faktor dari dalam maupun luar pada setiap individu responden. Selain itu dari informasi yang telah didapatkan beberapa kelelahan yang dialami oleh responden berasal karena adanya masalah internal dari masing-masing individu sehingga hal tersebut terbawa dalam dunia pekerjaan, seharusnya hal tersebut harus dikesampingkan pada saat beraktivitas atau melakukan pekerjaan karena dapat menimbulkan suatu kecelakaan kerja maupun hal-hal yang dapat merugikan diri sendiri maupun kru kapal lainnya yang ada dalam satu kapal.

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai hubungan usia dengan kelelahan kerja pada kru kapal:

Tabel 5. Hubungan Usia dengan Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

No.	Usia	Kelelahan Kerja								Total	
		Tidak Lelah		Kelelahan Ringan		Kelelahan Menengah		Kelelahan Berat		N	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
1.	Remaja Akhir	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
2.	Dewasa Awal	0	0	4	4	48	48	6	6	58	58
3.	Dewasa Akhir	0	0	2	2	30	30	2	2	34	34
4.	Lansia Awal	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
Total		0	0	6	6	86	86	8	8	100	100

Likelihood Ratio = 0.789 (>0.05)

Seseorang yang memiliki usia lanjut menyebabkan jaringan otot akan mengerut

sehingga daya elastisitas otot berkurang dan mengakibatkan ketidakmampuan tubuh

pada berbagai hal. Hasil uji statistik didapatkan sebesar $p=0.789$ ($p>0.05$) yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kelelahan kerja, hal itu berarti kelelahan yang dialami oleh seseorang tidak bergantung pada usia yang dimana semakin meningkatnya usia seseorang diikuti dengan penurunan fungsi

organ(7). Pada umumnya, puncak kekuatan otot pada seseorang adalah pada usia 25-35 tahun, pelemahan otot pada seseorang dapat menurun 15%-20% pada usia sekitar 50-60 tahun(8).

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada kru kapal:

Tabel 6. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

No.	Masa Kerja	Kelelahan Kerja								Total	
		Tidak Lelah		Kelelahan Ringan		Kelelahan Menengah		Kelelahan Berat		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
1.	<6 Tahun	0	0	3	3	29	29	3	3	35	35
2.	6-10 Tahun	0	0	3	3	57	57	5	5	65	65
3.	>10 Tahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		0	0	6	6	86	86	8	8	100	100

Likelihood Ratio = 0.723 (>0.05)

Masa kerja mempengaruhi pengalaman kerja sehingga hal tersebut juga dapat berpengaruh pada kelelahan kerja. Semakin lama pekerja bekerja dalam suatu perusahaan dengan jenis pekerjaan yang sama, maka kemungkinan pekerja merasakan jenuh terhadap pekerjaannya semakin besar(8). Hasil uji statistik didapatkan sebesar $p=0.723$ ($p>0.05$) artinya tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja dikarenakan adanya rotasi penempatan kru kapal yang berguna untuk meminimalisir perasaan

jenuh dalam bekerja yang dapat memicu kelelahan kerja.

Pekerja yang memiliki masa kerja yang lama memiliki banyak pengalaman pada pekerjaannya dan memiliki kecakapan kerja yang meningkat sehingga dapat mengenali dan mengatasi faktor-faktor yang kemungkinan dapat menyebabkan kelelahan(10).

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai hubungan lama kerja dengan kelelahan kerja pada kru kapal:

Tabel 7. Hubungan Lama Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

No.	Lama Kerja	Kelelahan Kerja								Total	
		Tidak Lelah		Kelelahan Ringan		Kelelahan Menengah		Kelelahan Berat		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		

1.	8 jam/hari	0	0	4	4	20	20	0	0	24	24
2.	≥8 jam/hari	0	0	2	2	66	66	8	8	76	76
Total		0	0	6	6	86	86	0	0	100	100

Likelihood Ratio = 0.010 (<0.05)

Lama kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan pada pekerja apabila bekerja melebihi jam yang telah ditentukan dalam sehari. Lamanya seseorang bekerja dalam sehari diatur dalam Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan yaitu selama 8 jam/hari dan 40 jam/minggu. Waktu kerja yang panjang dapat menyebabkan kurang efisien, efektif dan produktivitas kerja tidak optimal atau mengalami penurunan kualitas dan hasil kerja karena adanya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit hingga kecelakaan serta ketidakpuasan(5).

Hasil uji statistik didapatkan sebesar $p=0.010$ ($p<0.05$) yaitu berarti ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada responden dikarenakan

pekerjaan yang terlalu lama dengan aktivitas fisik yang banyak serta dengan waktu istirahat yang kurang membuat responden mengalami keluhan pada beberapa gejala kelelahan. Lama kerja yang terlalu panjang dapat menimbulkan seseorang mengalami kelelahan dikarenakan pemanfaatan otot akibat dari aktivitas fisik yang telah dilakukan(5). Sehingga perlu memanfaatkan waktu istirahat yang baik yaitu dengan melakukan peregangan otot, mengkonsumsi makan yang tinggi protein, mengkonsumsi air mineral dan kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat meminimalisir timbulnya kelelahan pada tubuh.

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada kru kapal:

Tabel 8. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

No.	Status Gizi	Kelelahan Kerja								Total	
		Tidak Lelah		Kelelahan Ringan		Kelelahan Menengah		Kelelahan Berat		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
1.	Kurus	0	0	0	0	7	7	1	1	8	8
2.	Normal	0	0	3	3	34	34	0	0	37	37
3.	Gemuk	0	0	3	3	39	39	2	2	34	34
4.	Obesitas	0	0	0	0	16	16	5	5	21	21
Total		0	0	6	6	86	86	8	8	100	100

Likelihood Ratio = 0.020 (<0.05)

Status gizi merupakan salah satu faktor dari kapasitas kerja yang dapat

diketahui dari keadaan gizi pekerja apabila keadaan gizi kurang baik dengan beban

kerja yang berat akan mengganggu aktivitas kerja dan menurunkan efisiensi serta dapat mengakibatkan kelelahan(9). Hasil uji statistik didapatkan sebesar $p=0.020$ ($p<0.05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja dikarenakan pekerjaan ini membutuhkan aktivitas fisik yang cukup banyak dan kondisi cuaca panas sehingga asupan yang dibutuhkan oleh para responden semakin banyak dan tidak terkontrol yang menyebabkan responden

mengalami status gizi gemuk dan obesitas yang dimana menyebabkan kelelahan yang dialami pada sebagian besar responden. Selain itu, status gizi pekerja yang kurang baik cenderung lebih mudah mengalami kelelahan karena keterbatasan atau ketidaksediaan cadangan zat gizi yang kemudian digunakan untuk diubah menjadi energi saat beraktivitas(11).

Berikut merupakan hasil penelitian mengenai hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja pada kru kapal:

Tabel 9. Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Kru Kapal di PT.X.

No.	Beban Kerja	Kelelahan Kerja								Total	
		Tidak Lelah		Kelelahan Ringan		Kelelahan Menengah		Kelelahan Berat		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
1.	Ringan	0	0	3	3	21	21	1	1	25	25
2.	Sedang	0	0	1	1	48	48	1	1	50	50
3.	Berat	0	0	2	2	17	17	6	6	25	25
Total		0	0	6	6	86	86	8	8	100	100

Likelihood Ratio = 0.001 (<0.05)

Beban kerja merupakan volume pekerjaan yang dibebankan kepada seseorang baik berupa fisik maupun mental yang merupakan tanggung jawabnya. Jika beban kerja ditambah melampaui kapasitas kerja maka akan menimbulkan kelelahan kerja(12,13). Hasil uji statistik didapatkan sebesar $p=0.001$ ($p<0.005$) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja dikarenakan beban kerja fisik yang diterima oleh responden dari aktivitas kerja yang dilakukan memicu adanya kelelahan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Ervita(9) menyatakan bahwa

beban kerja harus disesuaikan dengan kemampuan fisik dan kognitif maupun keterbatasan pekerja yang menerima beban kerja tersebut. Gejala yang telah dialami oleh responden perlu dilakukan suatu pencegahan berupa mengkonsumsi air putih yang disesuaikan dengan kebutuhan, menjaga pola makan dan pola hidup sehat dengan melakukan *stretching* di tempat kerja selama kurang lebih 5-10 menit(14).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kru kapal memiliki usia kategori dewasa awal,

memiliki masa kerja 6-10 tahun, jam kerja melebihi 8 jam/hari dan memiliki status gizi gemuk serta obesitas. Pada beban kerja memiliki kategori sedang dan mengalami kelelahan tingkat menengah. Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan pada beberapa faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja didapatkan bahwa faktor lama kerja, status gizi dan beban kerja memiliki hubungan terhadap kelelahan yang dialami oleh kru kapal di PT.X.

Saran yang diberikan oleh peneliti kepada perusahaan adalah perlu diadakannya forum diskusi perihal evaluasi kerja, pemilihan menu diet dan melakukan monitoring terhadap program tersebut, pemberian program olahraga bersama, pengawasan pada sistem lembur. Selanjutnya saran yang diberikan kepada para pekerja adalah sebaiknya pekerja tidak memaksakan diri apabila timbul gejala kelelahan, melakukan istirahat atau merilekskan diri dengan melakukan *stretching* dan mengkonsumsi air mineral yang cukup serta menjaga pola makan dan pola hidup sehat.

Daftar Pustaka

1. Hasugian S, Sri Wahyuni AAI, Rahmawati M, Arleiny A. Pemetaan Karakteristik Kecelakaan Kapal di Perairan Indonesia Berdasarkan Investigasi KNKT. *War Penelit Perhub.* 2018;29(2):229–40.
2. Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan*

Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: Sagung Seto.; 2009.

3. Budiono A. *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja.* Semarang: Badan Penerbit UNDIP.; 2003.
4. Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes).* Jakarta: CV Sagung Seto; 2014.
5. Tarwaka D. *Ergonomi untuk Kesehatan Kerja dan Produktivitas.* UNIBA Pers. Surakarta: UNIBA Pers; 2004.
6. Tarwaka. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi di Tempat Kerja.* Jakarta: Harapan Press.; 2015.
7. Sadiya KI. *Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan pada Pekerja Bagian Pengecekan Kebocoran Tabung di PT Mitra Alami Pertiwi.* Skripsi Kesehatan Masy Univ Nahdlatul Ulama Surabaya. 2021;
8. Setyawati I. M. *Selintas tentang kelelahan kerja.* Yogyakarta: Amara.; 2010.
9. Ervita U. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar Tahun 2018.* Skripsi Kesehat Masy Univeristas Hassanudin Makassar [Internet]. 2018;10(1):1–9. Available
10. Frely, A. N., Kawatu, P. A. T. M, S. S. *Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Truk Tangki Di Terminal Bahan Bakar Minyak (BBM) PT Pertamina Bitung F. Manado.* Manad Fak Kesehat Masy Univ Sam Ratulangi. 2017;
11. Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan*

Kesehatan Kerja. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung; 1996.

12. Friska A. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Operator SPBU Pasti Pas di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. J Makassar FKM Unhas. 2012;
13. Irma.Mr, Syamsiar S. Russeng AW. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Unit Produksi Paving Block CV.Sumber Galian Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. 2014;
14. Qais G, Nordin B aniza A. Stretching exercises to prevent work-related musculoskeletal disorder. AJSSM. 2017;5(2):27–37.