

## FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KELELAHAN PADA SATPAM PT. X KARAWANG

Dinan Kurnianti<sup>1</sup>, Putri Winda Lestari<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Keselamatan Kesehatan Kerja, Universitas Binawan

\*Korespondensi: [winda@binawan.ac.id](mailto:winda@binawan.ac.id)

### Abstrak

Terjadi trend peningkatan kecelakaan kerja dari ke tahun. Kecelakaan kerja timbul sebagai hasil dari gabungan beberapa faktor, salah satunya adalah faktor manusia seperti kemampuan fisik, kompetensi, kelelahan, stress, dan faktor pekerjaan. Survey awal pada satpam PT. X Karawang menunjukkan bahwa 80% satpam mengalami gejala kelelahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang. Penelitian ini bersifat kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi sebanyak 121 orang dengan sampel 63 orang. Data diambil dengan pengisian kuesioner *Subjective Self Rating* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IRFC) Jepang. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji statistik *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang ( $p=0,025$ ). Sedangkan faktor yang tidak berhubungan adalah jenis kelamin ( $p=0,761$ ), masa kerja ( $p = 0,135$ ), status gizi ( $p = 0,193$ ), dan status kesehatan ( $p = 1,000$ ).

**Kata kunci:** Kelelahan, Satpam, Usia.

## FACTORS AFFECTING THE LEVEL OF FATIGUE AT SECURITY PT. X KARAWANG

### Abstract

*There was an increase in work accidents every years. A number of factors, including the human factor, which includes factors includes physical ability, competency, fatigue, stress, and work conditions, combine to cause workplace accidents. A preliminary survey conducted by PT. X Karawang indicates that 80% of security guards experience symptoms of fatigue. This study's objectives was to determine the factors influencing security officers' levels of fatigue at PT. X Karawang. This research is a quantitative observational study with a cross-sectional approach. The population is 121 people, with a sample size of 63 people. Data was taken by filling out the Subjective Self Rating Questionnaire from the Japanese IRFC. Data analysis was performed univariately and bivariately with the Chi-Square statistical test. The results showed that age is a factor that affects the level of fatigue in security guards at PT. X Karawang ( $p = 0.025$ ). Meanwhile, the unrelated factors were gender ( $p=0.761$ ), years of service ( $p=0.135$ ), nutritional status ( $p=0.193$ ), and health status ( $p=1.000$ ).*

**Keywords:** Fatigue, Security, Age.

## PENDAHULUAN

Pada tahun 2020 terjadi sebanyak 221.740 kasus kecelakaan kerja, sedangkan pada 2021 sebanyak 234.270 kasus. Hingga November 2022, angka kecelakaan kerja pada mencapai 265.334 kasus (BPJS Ketenagakerjaan, 2022). Kecelakaan kerja timbul sebagai hasil dari gabungan beberapa faktor, menurut ILO terdapat empat faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja salah satunya adalah faktor manusia seperti kemampuan fisik, kompetensi, kelelahan, stress, dan faktor pekerjaan (ILO, 2015).

Kelelahan kerja merupakan suatu mekanisme yang dimiliki oleh tubuh untuk memberikan peringatan bahwa terjadi sesuatu hal yang mengganggu tubuh dan dapat pulih setelah dilakukan istirahat (Suryaningtyas and Widajati, 2017). Risiko yang dapat ditimbulkan akibat kelelahan diantaranya penurunan motivasi kerja, performansi rendah, rendahnya kualitas kerja, banyak terjadi kesalahan dalam bekerja, rendahnya produktivitas kerja, menyebabkan stress kerja, penyakit akibat kerja, cedera dan terjadi kecelakaan kerja (Melissa and Dwiyaniti, 2018). Kelelahan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti beban kerja, lingkungan kerja, masalah fisik, dan kondisi kesehatan. Kelelahan dapat pula dipengaruhi oleh faktor individu seperti: umur, status kesehatan, status gizi, pola makan, jenis kelamin, dan kondisi psikologis (Permatasari, Rezal and Munandar, 2017).

Satpam memiliki potensi terkena kelelahan kerja lebih besar karena mengingat satpam memiliki jam kerja yang cukup panjang, dan dituntut untuk memiliki konsentrasi tinggi agar dapat meminimalisir resiko yang ada di perusahaan. Satpam di PT. X dibagi menjadi 3 shift, shift pertama dari pukul 08.00 – 16.00, untuk shift kedua dari pukul 16.00 - 24.00, sedangkan untuk shift ketiga dari pukul 24.00 – 08.00. Kelelahan dapat dipengaruhi oleh gangguan tidur yang dapat dipengaruhi oleh kekurangan waktu tidur dan gangguan pada *crycardian rythms* akibat shift kerja. Penelitian terdahulu terkait keluhan yang sering dialami oleh satpam di PT Indonesia Power UBP Semarang adalah perasaan haus, merasa nyeri dibagian punggung dan merasa mengantuk. Perasaan haus yang dirasakan oleh satpam terjadi karena potensi dehidrasi yang disebabkan karena satpam sering menahan rasa haus (Manik,

Siswi and Wahyuni, 2015).

Berdasarkan hasil survey awal pada bulan Maret 2020 yang dilakukan pada 20 orang satpam didapatkan bahwa sebanyak 16 orang satpam (80%) mengalami kelelahan dengan gejala kelelahan berupa menguap, mengantuk, lelah seluruh tubuh, dan merasa kurang sehat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kelelahan pada satpam PT. X Karawang.

## BAHAN dan METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan observasional. Desain studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* yaitu jenis desain penelitian untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen yaitu kelelahan pada satpam PT. X Karawang dan variabel independen yaitu usia, jenis kelamin, masa kerja, status gizi, status kesehatan dalam waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan dari bulan Maret hingga Juni 2020.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh satpam pada PT. X Karawang yang berjumlah 121 orang. Rumus besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$n = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Diketahui jumlah proporsi pada kelompok beresiko mengalami kelelahan adalah 0,4 dan yang tidak beresiko mengalami kelelahan 0,7 (Maulidi, 2010), maka diperoleh jumlah sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 63 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *quota sampling* yaitu teknik untuk menentukan sampel dari populasi sampai jumlah kuota yang diinginkan.

Penelitian menggunakan pengukuran perasaan kelelahan secara subjektif dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang. Kuesioner kelelahan terdiri dari 30 butir pertanyaan, dimana 10 pertanyaan mengenai pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi dan 10 pertanyaan tentang pelemahan fisik. Pada kuesioner ini terdapat pilihan jawaban berupa skala likert terdiri dari 4 level (tidak pernah, kadang-kadang, sering, selalu).

Variabel status gizi, dihitung dengan menggunakan IMT (Indeks Masa Tubuh), dengan rumus IMT sebagai berikut :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan}}{\text{Tinggi Badan}^2}$$

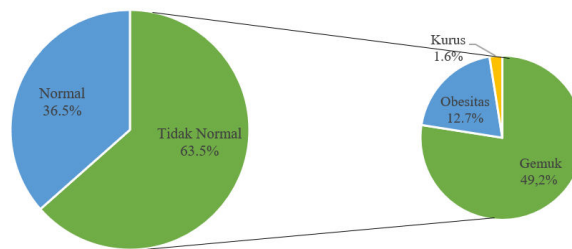
Data diolah dan dianalisis secara univariat dan bivariat dengan uji *chi-square*, Jika p value < 0,05 maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel dependen dengan variabel independen. Dalam analisis menggunakan uji *chi-square*, setiap variabel dikelompokkan menjadi dua kategori. Variabel bebas dikelompokkan menjadi kelelahan rendah dan sedang. Variabel terikat usia menggunakan *cut off point* 35 sesuai referensi yang menyatakan bahwa keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia 35 tahun (Damarany, 2012). Jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), masa kerja menggunakan *cut off point mean* (9 tahun). Status gizi dikelompokkan menjadi normal dan tidak normal (*sangat kurus, kurus, gemuk, obesitas*) (Kemenkes, 2014). Sedangkan status kesehatan menjadi sehat dan sakit.

## HASIL

Dari 63 responden, diketahui bahwa mayoritas responden berusia ≤35 tahun, berjenis kelamin laki-laki, masa kerja ≤ 9 tahun, status gizi tidak normal dan status kesehatan sehat (Tabel 1). Distribusi frekuensi status gizi digambarkan pada Gambar 1, dimana mayoritas memiliki status gizi tidak normal, terdiri dari gemuk (IMT >25-27) sebanyak 49,2%, obesitas (IMT >27) sebanyak 12,7% dan kurus (IMT 17 - <18,5) sebanyak 1,6%. Mayoritas responden mengalami kelelahan tingkat rendah sebanyak 73%.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden**

Karakteristik	Kategori	n	%
Usia	> 35	23	36,5
	≤ 35	40	63,5
Jenis Kelamin	Laki – laki	46	73
	Perempuan	17	27
Masa kerja	> 9 tahun	31	49,2
	≤ 9 tahun	32	50,8
Status Gizi	Tidak Normal	40	63,5
	Normal	23	36,5
Status Kesehatan	Sakit	7	11,1
	Sehat	56	88,9
Kelelahan	Sedang	17	27%
	Rendah	46	73%



**Gambar 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan IMT**

Dari 7 responden yang memiliki status kesehatan sakit, 2 responden (28,6%) dalam masa pemulihan, 1 responden (14,3%) yang memiliki riwayat penyakit darah tinggi, 2 responden (28,6%) yang memiliki riwayat penyakit asma dan 2 responden (28,6%) yang memiliki riwayat penyakit anemia.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, masa kerja, status gizi dan status kesehatan. Dari analisis menggunakan uji *chi-square* diketahui bahwa usia berhubungan dengan kelelahan kerja ( $p=0,025$ ) dimana nilai PR sebesar 2,5 artinya orang yang berusia >35 tahun memiliki resiko mengalami kelelahan sedang 2,5 kali lebih besar dari pada orang yang berusia ≤35 tahun. Variabel lain tidak berhubungan dengan kelelahan kerja dengan nilai p untuk masing-masing variabel yaitu jenis kelamin ( $p=0,761$ ), masa kerja ( $p=0,135$ ), status gizi ( $p=0,193$ ) dan status kesehatan ( $p=1,00$ ) (Tabel 2).

**Tabel 2. Hasil Analisis Variabel Bebas dengan Terikat menggunakan Uji *Chi-Square***

Variabel	Kelelahan		p	95% CI
	Sedang	Ringan		
<b>Usia</b>				
> 35 tahun	10	13	0,025	1,096 -5,632
≤ 35 tahun	7	33		
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki laki	12	34	0,761	0,367-2,144
Perempuan	5	12		
<b>Masa Kerja</b>				
> 9 tahun	11	20	0,135	0,798-4,488
≤ 9 tahun	6	26		
<b>Status Gizi</b>				
Tidak Normal	13	27	0,193	0,690-5,026
Normal	4	19		
<b>Status Kesehatan</b>				
Sakit	2	5	1,000	0,306-3,718
Sehat	15	41		

## PEMBAHASAN

### Kelelahan Kerja

Mayoritas responden mengalami kelelahan ringan sebanyak 73% dan 27% mengalami kelelahan sedang. Sebagaimana teori yang dikemukakan Tarwaka, kelelahan ringan dapat diartikan bahwa responden bekerja dalam keadaan normal dan belum membutuhkan tindakan perbaikan. Tindakan perbaikan mulai dibutuhkan untuk pekerja yang mengalami kelelahan sedang, berat maupun sangat berat (Tarwaka, 2004).

Kelelahan kerja dapat menimbulkan berbagai dampak baik bagi pekerja maupun perusahaan. Beberapa dampak kelelahan kerja adalah menurunnya kemampuan pekerja dalam mengambil keputusan, konsentrasi menurun, berkuarangnya waktu reaksi dan daya ingat sehingga menimbulkan penurunan produktivitas kerja. Kelelahan kerja juga dapat meningkatkan *near miss* bahkan kecelakaan kerja, dan absenteisme (Dewi, 2018).

### Usia

Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 0,025 ( $\alpha < 0,05$ ), yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusgiyanto pada tahun 2017 yang juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan tingkat kelelahan pada pekerja pembuatan kulit lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah (Kusgiyanto, Suroto and Ekawati, 2017). Penelitian Septyanda juga menunjukkan hal serupa bahwa usia berhubungan dengan kelelahan kerja pada operator alat berat (Septyanda and Lestari, 2021). Pengaruh umur terhadap kelelahan kerja terjadi karena fungsi faal tubuh yang dapat berubah karena faktor usia mempengaruhi ketahanan tubuh dan kapasitas kerja seseorang. Seseorang yang berumur muda sanggup melakukan pekerjaan berat dan sebaliknya jika seseorang berusia lanjut, maka kemampuan dalam melakukan pekerjaan berat akan menurun karena merasa mudah lelah.

### Jenis Kelamin

Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 0,761

( $\alpha > 0,05$ ), yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chesnal menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan tingkat kelelahan pada tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Minahasa Selatan (Chesnal, Rattu and Lampus, 2013). Penelitian pada perawat RSUD Mitra Medika Medan juga menunjukkan hal serupa bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kelelahan kerja (Ferusgel, Hernike Napitupulu and Putra., 2022). Tidak adanya hubungan dalam penelitian ini memiliki arti bahwa banyak faktor yang mempengaruhi kelelahan dan faktor jenis kelamin bukanlah merupakan faktor yang berhubungan secara langsung dengan terjadinya kelelahan (Perwitasari and Tualeka Rohim, 2014).

### Masa Kerja

Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 0,135 ( $\alpha > 0,05$ ), yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan tingkat kelelahan pada satpam PT X Karawang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juliana yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan tingkat kelelahan pada karyawan di PT Arwana Anugrah Keramik Tbk (Juliana, Camelia and Rahmiwati, 2018). Semakin lama seseorang bekerja maka akan semakin berpengalaman, sehingga kemampuan kerja dan adaptasi akan semakin baik. Pekerja yang memiliki masa kerja yang lama lebih mengetahui detail pekerjaannya dan faktor yang bisa menyebabkan kelelahan, sehingga mereka cenderung mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kelelahan.

### Status Gizi

Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 0,193 ( $\alpha > 0,05$ ), yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan tingkat

kelelahan pada TKBM di Pelabuhan Pekanbaru (Putri, 2015). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Aisyah yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh status gizi terhadap kelelahan kerja pada petugas kebersihan di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar (Aisyah *et al.*, 2019). Faktor-faktor karakteristik individu lain yang dapat menyebabkan tingkat kelelahan berat, seperti responden dengan IMT normal namun sudah berusia lebih dari 40 tahun (Atiqoh, Wahyuni and Lestantyo, 2014).

### Status Kesehatan

Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 1,000 ( $\alpha > 0,05$ ), yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status kesehatan dengan tingkat kelelahan pada satpam PT. X Karawang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriliani yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status kesehatan dengan tingkat kelelahan pada petugas pemadam kebakaran di Suku Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Jakarta Selatan (Apriliani, 2019). Penelitian lain yang dilakukan oleh Gurusinga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status kesehatan dengan tingkat kelelahan pada operator pabrik gula PT. PN VII Cinta Manis (Gurusinga, Camelia and G Purba, 2015).

Dalam hal ini, apabila seseorang memiliki riwayat penyakit, mereka akan melakukan aktivitas sesuai kapasitas mereka sehingga mereka akan mengontrol energi dan menghindari hal-hal yang akan menjadi pemicu bagi penyakit. PT. X rutin melakukan MCU pada setiap pekerja dan jika didapat hasil MCU tidak baik maka pekerja tersebut akan di rujuk ke rumah sakit yang telah bekerja sama.

### SIMPULAN dan SARAN

#### Simpulan

Usia diketahui berhubungan dengan terjadinya kelelahan pada satpam PT. X, sedangkan variabel lain seperti jenis kelamin, masa kerja, status gizi dan status kesehatan tidak berhubungan dengan terjadinya kelelahan kerja.

#### Saran

Perusahaan sebaiknya memberikan beban kerja dengan mempertimbangkan kondisi setiap pekerja. Saran bagi pekerja agar menerapkan pola hidup sehat, sehingga mencegah terjadinya kelelahan berat terhadap pekerja dikarenakan kondisi tubuh pekerja yang sehat/baik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini, khususnya PT. X yang memberikan izin penelitian dan satpam PT. X yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. *et al.* (2019) 'Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Petugas Kebersihan Di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Kota Makassar', *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 2(3), pp. 256–265. doi: 10.33368/woh.v0i0.185.
- Apriliani, A. (2019) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Pemadam Kebakaran di Suku Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Jakarta Selatan', *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 4(1), pp. 162–167. doi: 10.22236/arkesmas.v4i1.3139.
- Atiqoh, J., Wahyuni, I. and Lestantyo, D. (2014) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(2), pp. 119–126.
- BPJS Ketenagakerjaan (2022) *Angka Kecelakaan Kerja Cenderung Meningkat*.
- Chesnal, H., Rattu, A. J. . and Lampus, B. . (2013) 'Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin Dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Bagian Produksi Pt. Putra Karangentang Popontolen Minahasa Selatan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*, 1(1), pp. 1–7.
- Damarany, P. (2012) *Analisa Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Dengan Tingkat Kantuk (sleepiness) dan*

- Kelelahan (Fatigue) pada Pengemudi Dump Truck PT X.* Universitas Indonesia-Depok.
- Dewi, B. M. (2018) 'Hubungan Antara Motivasi, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja.', *Indones J Occup Saf Heal*, 7(1), pp. 1–20.
- Ferusgel, A., Hernike Napitupulu, L. and Putra., R. P. (2022) 'Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Perawat di RSUD Mitra Medika Tanjung Mulia Medan', *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, 7(1), p. 329. doi: 10.58487/akrabjuara.v7i1.1779.
- Gurusinga, D., Camelia, A. and G Purba, I. (2015) 'Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Operator Pabrik Gula PT . PN VII Cinta Manis', *Jurnal kesehatan Masyarakat*, 6, pp. 83–91.
- ILO (2015) *Investigation of Occupational Accidents and Diseases Investigation of Occupational Accidents and Diseases.* International Labour Organization.
- Juliana, M., Camelia, A. and Rahmiwati, A. (2018) 'Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan PT . Arwana Anugrah Keramik , Tbk', 9(1), pp. 53–63.
- Kemendes (2014) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang.* Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>.
- Kusgiyanto, W., Suroto and Ekawati (2017) 'Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, Dan Jenis Kelamin Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia Di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), pp. 413–423.
- Manik, A. S., Siswi and Wahyuni, I. (2015) 'Perbedaan Kelelahan Kerja Satpam Anara Shift Pagi, Shift siang, Shift Malam di PT Indonesia Power UBP Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, volume 3.
- Maulidi, M. N. (2010) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Pada Pekerja di Proses Produksi Kantong Semen PDB PT Indocement Tunggal Prakasa TBK Citeureup Bogor.* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Melissa, T. and Dwiyaniti, E. (2018) 'Gambaran Kelelahan Kerja Subjektif Pada Operator Mesin Produksi Pakan Ikan', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), p. 191. doi: 10.20473/ijosh.v7i2.2018.191-199.
- Permatasari, A., Rezal, F. and Munandar, S. (2017) 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Di Matahari Department Store Cabang Lippo Plaza Kendari Tahun 2016', *JIMKESMAS (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat)*, 2(5), pp. 1–11.
- Perwitasari, D. and Tualeka Rohim, A. (2014) *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Subjektif Pada Perawat di RSUD dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.* Universitas Airlangga Surabaya.
- Putri (2015) 'Kelelahan Kerja Pada Tkbm Di Pelabuhan Pekanbaru Tahun 2015 the Factors Related With Occupational Fatigue on Tkbm Workers in Port Pekanbaru', *Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), pp. 49–59.
- Septyanda, B. and Lestari, P. W. (2021) 'Faktor Individu Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Operator Alat Berat', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 5(3), pp. 227–238.
- Suryaningtyas, Y. and Widajati, N. (2017) 'Iklim kerja dan status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Ballast Tank Bagian Reparasi Kapal PT. X Surabaya', *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 3(1), pp. 99–114.
- Tarwaka (2004) *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas.* Surakarta: Uniba Press.