

## ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN INDUSTRI PENGOLAHAN KERTAS

Desry Handayani M<sup>1</sup>, Chairil Zaman<sup>2</sup>, Erma Gustina<sup>3</sup>

Prodi Magister Kesehatan Masyarakat, STIK Bina Husada Palembang<sup>1,2,3</sup>

*dr\_dhez@ymail.com*<sup>1</sup>

*chairilzaman@gmail.com*<sup>2</sup>

*erma\_syarif@yahoo.co.id*<sup>3</sup>

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kelelahan kerja dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi kerja, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. **Tujuan:** diketahuinya gambaran kelelahan kerja pada karyawan industri pengolahan kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*, dimana Populasi dalam penelitian ini yaitu karyawan industri pengolahan kertas terutama di bagian *Pulp Warehouse and Transportation* berjumlah 31 responden. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Mei - 9 Agustus 2022. Pengumpulan data menggunakan kuesioner. Analisa data uji statistik dengan *uji statistik Chi-Square*. **Hasil:** Analisa bivariat menunjukkan ada hubungan beban kerja (*p value* 0,000), dan lama kerja (*p value* 0,012) terhadap kelelahan kerja pada karyawan industri pengolahan kertas. Tidak ada hubungan umur (*p value* 0,393), riwayat penyakit (*p value* 0,488) dan masa kerja (*p value* 1,000) terhadap kelelahan kerja pada karyawan industri pengolahan kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023. **Saran:** Diharapkan pihak manajemen industri pengolahan kertas memberikan regulasi peraturan berhubungan dengan beban kerja sesuai dengan standarisasi oleh pekerja.

**Kata Kunci:** Kelelahan Kerja, Beban Kerja

### ABSTRACT

**Background:** Work fatigue can result in decreased work concentration, which can result in work accidents at work. **Objective:** to find out the picture of work fatigue in paper processing industry employees in Empat Petulai Dangku District, Muara Enim Regency in 2023. **Method:** This research uses a cross sectional design, where the population in this study is employees of the paper processing industry, especially in the Pulp Warehouse and Transportation section, namely totaling 31 respondents. The sampling technique is total sampling. This research was carried out on May 20 - August 9 2022. Data was collected using a questionnaire. Results of statistical test analysis using the Chi-Square statistical test. **Results:** The results of the study show that there is a relationship between workload (*p value* 0.000) and length of work (*p value* 0.012) on work fatigue among paper processing industry employees in Empat Petulai Dangku District, Muara Enim Regency in 2023. There is no relationship between age (*p value* 0.393), history of illness (*p value* 0.488) and length of service (*p value* 1.000) on work fatigue in paper processing industry employees in Empat Petulai Dangku District, Muara Enim Regency in 2023. **Suggestion:** hope that the management of the paper processing industry will provide regulations related to workload in accordance with standards by workers..

**Keywords:** *Work Fatigue, Workload*

## PENDAHULUAN

Kelelahan digambarkan sebagai perasaan lelah atau kekurangan energi, kelelahan biasanya dikaitkan dengan jadwal yang tidak standar yang mengganggu atau mempersingkat waktu tidur. Hampir 30% tenaga kerja Amerika memiliki jadwal kerja di luar shift siang hari biasa. Satu dari empat pekerja melaporkan bekerja lebih dari 40 jam per minggu. Kelelahan dapat kerja dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi dan dan menurunkan memori jangka pendek (CDC, 2023). Kecelakaan kerja menyebabkan tambahan 330.000 kematian (ILO, 2023).

Cedera akibat kerja menyebabkan 19 persen kematian (360.000 kematian), terdapat 19 faktor risiko pekerjaan, termasuk paparan jam kerja panjang dan paparan polusi udara, asma, karsinogen, faktor risiko ergonomis dan kebisingan di tempat kerja. Risiko utama merupakan jam kerja yang panjang yang menyebabkan sekitar 750.000 kematian dan paparan polusi udara seperti partikel, gas, dan asap di tempat kerja menyebabkan 450.000 kematian (WHO, 2021).

Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 210.789 kasus dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 4.007 kasus. Pada tahun 2020 sebanyak 221.740 kasus

dengan korban meninggal sebanyak 3.410 kasus. Pada tahun 2021 jumlah pekerja yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 234.370 kasus dengan kasus meninggal dunia sebanyak 6.552 kasus (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022). Kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia terus meningkat, sedangkan dalam Pasal 35 Undang-Undang 13 Tahun 2013 ayat 3 “Pemberi kerja dalam mempekerjakan tenaga kerja wajib memberikan perlindungan yang mencakup kesejahteraan, keselamatan, dan kesehatan baik mental maupun fisika tenaga kerja”(Kementerian Ketenagakerjaan.RI, 2022)

Kecelakaan kerja dapat terjadi karena berbagai alasan dan dapat menyebabkan cedera ringan atau berat, kerusakan peralatan, atau bahkan kematian. Karyawan perlu waspada, sedangkan atasan harus mencegah kecelakaan. Lingkungan kerja yang aman dan kompetitif dapat membantu organisasi mencapai tujuannya. Pemerintah harus menerapkan kebijakan keselamatan dan Kesehatan. Penyebab umum kecelakaan kerja stress dan kelelahan, desain tempat kerja, dan kurangnya prosedur pelatihan penggunaan alat (Zakaria et al., 2012)

Jika tenaga kerja mulai lelah dan tetap dipaksa terus bekerja, kelelahan akan semakin bertambah dan kondisi lelah demikian sangat mengganggu kelancaran

pekerjaan dan juga berefek buruk kepada tenaga kerja yang bersangkutan. Kelelahan sama halnya dengan lapar atau pun haus yaitu salah satu dari pilar-pilar penting mekanisme penyangga untuk melindungi kehidupan (Prawirakusumah, 2014).

Menurut hasil Meilani, *et al.* 2018 beban kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja karyawan yang ada di bagian produksi PT. Arwana Anugrah Keramik sejalan dengan Penelitian Meilani *et al.*, 2019 diperoleh ada hubungan ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pengendara ojek online komunitas manguni *rider online Sario*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja pada karyawan industri pengolahan kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*, dimana Populasi dalam penelitian ini yaitu karyawan industri pengolahan kertas terutama di bagian *Pulp Warehouse and Transportation*. Pengambilan sampel secara total sampling berjumlah 31 responden dengan kriteria inklusi; bersedia menjadi responden dengan mengisi *informed consent*,

sedangkan kriteria eksklusi responden bukan di bagian *Pulp Warehouse and Transportation*, Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Mei - 9 Agustus 2022 dan telah mendapatkan ijin penelitian. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan wawancara dan observasi. Hasil analisis uji statistik dengan menggunakan *uji statistik Chi-Square*.

## **HASIL PENELITIAN**

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel dependen kelelahan kerja dan variabel independen umur, beban kerja, riwayat penyakit, masa kerja, dan lama kerja.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen yaitu umur, beban kerja, riwayat penyakit, jenis kelamin dan lama kerja. variabel dependen yaitu kelelahan kerja. Uji statistik yang digunakan adalah uji statistik *Chi square* sistem komputerisasi dengan batas kemaknaan  $Pvalue \leq 0,05$  yang berarti ada hubungan yang bermakna.

**Tabel 1.**  
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja,  
Umur, Beban Kerja, Dan Riwayat Penyakit

No	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Kelelahan Kerja		
	Lelah Ringan	20	64,5
	Lelah Berat	11	35,5
2.	Umur		
	Muda	17	54,8
	Tua	14	45,2
3.	Beban Kerja		
	Ringan	20	64,5
	Berat	11	35,5
4.	Riwayat Penyakit		
	Tidak Ada	29	93,5
	Ada	2	6,5
5.	Masa Kerja		
	Baru	20	64,5
	Lama	11	35,5
6.	Lama Kerja		
	Normal	26	83,9
	Berat	5	16,1
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa dari hasil penelitian variabel kelelahan kerja ringan 20 responden (64,5%), variabel umur muda 17 responden (54,8%), variabel beban kerja

ringan 20 responden (64,5%), variabel riwayat penyakit tidak ada 29 responden (93,5%), variabel masa kerja baru 20 responden (64,5%) dan lama kerja normal 26 responden (83,9%).

**Tabel 2.**  
Hubungan umur, beban kerja, riwayat penyakit, masa kerja dan lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation*

Variabel	Kelelahan Kerja				Jumlah		P value	OR CI 95%
	Kelelahan Ringan		Kelelahan Berat					
	n	%	n	%	N	%		
Umur								
Muda	11	64,7	6	35,5	17	100	0,393	2,444 (0,572-10,448)
Tua	6	42,9	8	57,1	14	100		
Beban Kerja								
Ringan	16	80,0	4	20,0	20	100	0,000	40,00 (3,89-410,8)
Berat	1	9,1	10	90,9	11	100		

Riwayat Penyakit								
Tidak ada	14	51,7	14	48,3	29	100	0,488	0,517
ada	2	100,0	0	0	2	100		(0,364-0,735)
Masa Kerja								
Baru	11	55,0	9	45,0	20	100	1,000	1,019
Lama	6	54,5	5	45,5	11	100		(0,232-4,466)
Lama Kerja								
Normal	17	65,4	9	34,6	26	100	0,012	0,34
Berat	0	0	5	100,	5	100		(0,204-0,587)
				0				

Dari tabel 2, didapatkan hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,393 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,000 \leq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,488 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $1,000 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada

hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Packaging dan Transport Pulp* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,012 \leq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023.

## PEMBAHASAN

### Hubungan antara umur dengan kelelahan kerja karyawan industri kertas

Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,393 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat

Petulai Dangku Kabupaten Muara enim 2023.

Umur merupakan lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan) (KBBI, 2023). Umur berkaitan dengan kelelahan karena usia yang semakin meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi organ tubuh, sehingga kemampuan organ akan menurun yang menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan (Rusila & Edward, 2022)

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Riyadi, 2021) didapatkan bahwa umur tidak berhubungan dengan kelelahan kerja. Walaupun umur yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan adanya penurunan kemampuan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sensa et al., 2022), pekerja yang mengalami kelelahan kerja di usia kurang dari 40 lebih banyak mengalami kelelahan disebabkan pekerja lama cenderung lebih puas dengan pekerjaannya karena lebih mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan berdasarkan pengalamannya, cenderung lebih stabil emosinya sehingga secara keseluruhan dapat bekerja lebih lancar,

terampil dan mantap sedangkan pekerja yang berusia kurang dari 40 termasuk kedalam pekerja yang baru dan belum terbiasa dengan pekerjaan dan kondisi lingkungan yang ada disana.

Asumsi peneliti umur tidak berhubungan dengan kelelahan kerja. Walaupun umur yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun, tetapi kecintaan akan pekerjaan membuat lebih teliti, tekun dan bersemangat dalam bekerja sehingga peluang mengalami kelelahan kerja lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak mencintai pekerjaannya

### **Hubungan antara beban kerja responden dengan kelelahan kerja industri kertas**

Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,000 \leq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara enim 2023.

Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh organisasi atau perusahaan dalam waktu yang sudah ditetapkan, faktor beban kerja yaitu faktor internal dan eksternal (Roya et al., 2021). Beban kerja adalah sejumlah

proses atau kegiatan yang harus diselesaikan oleh seorang pekerja dalam jangka waktu tertentu (Riadi, 2018)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Krisdiana et al., 2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja. Menurut Penelitian (Irfandi et al., 2021) hasil penelitian ada hubungan beban kerja dan kelelahan kerja. Penelitian Riyadi, 2021 menunjukkan bahwa ada hubungan antara beban kerja terhadap kelelahan kerja. Responden yang beban kerja berat berpeluang 7 kali mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan mereka yang beban kerja ringan.

Berdasarkan analisis peneliti bahwa semakin banyak aktifitas yang dilakukan berulang dalam sehari oleh tenaga kerja, maka akan lebih cepat mengalami kelelahan. Pembebanan otot secara statis dalam waktu cukup lama akan mengakibatkan nyeri otot, tulang, tendon dan lain –lain yang diakibatkan oleh jenis pekerjaan yang bersifat berulang atau *repetitive*.

### **Hubungan antara riwayat penyakit responden dengan kelelahan kerja industri kertas**

Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,488 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp*

*Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara enim 2023.

Penyebab penyakit akibat kerja dikelompokkan menjadi 5 golongan yaitu penyebab fisik (antara lain bising, getaran, radiasi pengion, radiasi non pengion, tekanan udara, suhu ekstrem), penyebab kimiawi yaitu berbagai bahan kimia, penyebab biologi (antarat lain bakteri virus, jamur, parasit), penyebab ergonomik (antara lain seperti posisi janggal, gerakan berulang ) serta penyebab psikososial (antarat ain beban kerja yang terlalu berat, pekerjaan monoton, stress kerja ) (Kemenkes, 2022)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dwienda & Ahmad Satria Efendi, 2021), hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan riwayat penyakit dengan kelelahan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Gurusinga et al., 2015), didapatkan bahwa riwayat penyakit tidak ada hubungan mungkin disebabkan karena faktor lain berupa kondisi kesehatan dan status gizi kerja operator saat penelitian berlangsung. Meskipun operator memiliki riwayat penyakit namun penyakit tersebut dialami mungkin saja sudah dalam waktu yang cukup lama dan pada saat penelitian berlangsung kondisi kesehatannya dalam keadaan baik.

### **Hubungan antara masa kerja responden dengan kelelahan kerja industri kertas**

Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $1,000 \geq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara enim 2023.

Masa kerja adalah durasi atau jangka waktu yang seorang tenaga kerja habiskan selama ia bekerja di sebuah perusahaan, lembaga, atau sejenisnya. Masa kerja ini juga mencakup masa percobaan, cuti, hingga libur yang diatur dalam perjanjian kerja (Tempo, 2023)

Masa kerja yang lama akan cenderung membuat seseorang pegawai lebih merasa betah dalam suatu organisasi, hal ini disebabkan di antaranya karena telah beradaptasi dengan lingkungan yang cukup lama sehingga seseorang pekerja akan merasa nyaman dengan pekerjaannya (Jayanti & Dewi, 2021)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lahay et al., 2018), berjudul pengaruh usia dan lama kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja pembuat batako di Gorontalo, hasil penelitian masa kerja tidak memberikan pengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja pembuat batako di Gorontalo.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sensa et al., 2022), berjudul hubungan antara faktor individu dengan kelelahan kerja pada pekerja di divisi produksi industri kripik, hasil penelitian tidak ada hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja. Ketahanan tubuh yang berlebihan karena tekanan yang didapatkan pada proses kerja yang akan menimbulkan kelelahan. Tekanan fisik akan terakumulasi setiap hari pada suatu masa yang panjang mengakibatkan berkurangnya kinerja otot dan menyebabkan makin rendahnya gerakan..

Berdasarkan analisis peneliti sebagian masa kerja baru. Masa kerja merupakan lamanya seorang bekerja dalam bekerja di lingkungan pekerjaan. Masa kerja baru akan berkaitan dengan pengetahuan dan kemampuan pekerja dalam melakukan pekerjaan. Masa kerja erat kaitannya dengan kemampuan beradaptasi antara seorang pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya. Proses adaptasi dapat memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas atau performansi kerja.

### **Hubungan antara lama kerja responden dengan kelelahan kerja industri kertas**

Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value =  $0,012 \leq 0,05$   $p$  value, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja



pada pekerja bagian *Pulp Warehouse and Transportation* di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim 2023.

Lama kerja adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko. Lama kerja dapat dilihat sebagai menit-menit dari jam kerja/hari pekerja terpajan risiko. Lama kerja juga dapat dilihat sebagai pajanan/tahun faktor risiko atau karakteristik pekerjaan berdasarkan faktor risikonya (Utami et al., 2017)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hastuti, 2015), pekerja mengalami kelelahan diakibatkan sebagian besar pekerjaan secara manual, berulang-ulang dan terlalu memaksakan sikap kerja sehingga mengakibatkan pekerja mudah mengalami kelelahan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yusuf & Rifai, 2019), berjudul hubungan antara beban kerja dan lama kerja dengan perasaan Daerah Istimewa Yogyakarta, hasil penelitian ada hubungan lama kerja dengan kelelahan kerja.

Asumsi peneliti bahwa ada hubungan lama kerja dengan kelelahan ketika postur tubuh dalam kondisi tidak alamiah dapat menimbulkan keluhan muskuloskeletal, jika terjadi dalam waktu lama tanpa istirahat kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menimbulkan kelelahan pada anggota tubuh.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Tidak ada hubungan antara umur responden dengan kelelahan kerja pada karyawan kerja industri kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.
2. Ada hubungan antara beban kerja responden dengan kelelahan kerja pada karyawan kerja industri kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.
3. Tidak ada hubungan antara riwayat penyakit responden dengan kelelahan kerja pada karyawan kerja industri kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.
4. Tidak ada hubungan antara masa kerja responden dengan kelelahan kerja pada karyawan kerja industri kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.
5. Ada hubungan antara lama kerja responden dengan kelelahan kerja pada karyawan kerja industri kertas di Kecamatan Empat Petulai Dangku Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.

## SARAN

Diharapkan pihak manajemen industri pengolahan kertas memberikan regulasi peraturan berhubungan dengan beban kerja sesuai dengan standarisasi oleh pekerja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- CDC. (2023). *Work and Fatigue*. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/fatigue/default.html>
- Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*. [https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177\\_Profil%2520K3%2520Nasional%25202022.pdf](https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177_Profil%2520K3%2520Nasional%25202022.pdf)
- Dwienda, O., & Ahmad Satria Efendi, A. S. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Perawat Di Rumah Sakit Permata Hati Duri Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis Tahun 2019. *Prosiding Hang Tuah Pekanbaru*, 17–30. <https://doi.org/10.25311/prosiding.vol1.iss1.12>
- Gurusinga, D., Camelia, A., & G Purba, I. (2015). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Operator Pabrik Gula Pt . Pn Vii Cinta Manis Tahun 2013 Analysis Factors Associated With Fatigue In Operators Of Sugar Factory In Pt . Pn Vii Cinta Manis 2013. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Volume*, 6, 83–91. <https://media.neliti.com/media/publications/58007-ID-analysis-factors-associated-with-fatigue.pdf>
- Hastuti, D. D. (2015). *Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Kelelahan Pada Pekerja Kontruksi Di PT. Nusa Raya Cipta Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- ILO. (2023). *Nearly 3 million people die of work-related accidents and diseases*. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_902220/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_902220/lang-en/index.htm)
- Irfandi, D. Y., Ratminah, W. D., Winarno, E., Probawati, D., & Siri, H. T. (2021). Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Kerja (Fatigue) Dengan Alat L77 Lakassidaya Pada Operator Dump Truck Di Pt. Semen Indonesia (Persero) Tbk Kabupaten Tuban, Jawa Timur. *Prosiding Perhapi*, 5–6. [https://www.google.co.id/books/edition/Analisis\\_Beban\\_Kerja\\_dan\\_Produktivitas\\_K/a-0UEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&kptab=overview](https://www.google.co.id/books/edition/Analisis_Beban_Kerja_dan_Produktivitas_K/a-0UEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&kptab=overview)
- Jayanti, K. N., & Dewi, K. T. S. (2021). Dampak Masa Kerja, Pengalaman Kerja, Kemampuan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *JEMBA: Jurnal Ekonomi Pembangunan, Manajemen Dan Bisnis, Akuntansi*, 1(2), 75–84. <https://doi.org/10.52300/jemba.v1i2.2986>
- Juliana, M., Camelia, A., & Rahmiwati, A. (2018). *Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Risk Factors Analysis For Fatigue In Production Departement Employees Of Pt . Arwana Anugrah Keramik , Tbk Pendahuluan Majunya perkembangan teknologi semakin mendorong Indonesia mencapai tahap industri*. 9(1), 53–63.
- KBBI. (2023). *umur*. <https://kbbi.web.id/umur>
- Kemendes. (2022). *Penyakit Akibat Kerja (PAK)*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/787/penyakit-akibat-kerja-pak](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/787/penyakit-akibat-kerja-pak)

- Krisdiana, H., Ayuningtyas, D., Iljas, J., & Juliati, E. (2022). Hubungan Beban Kerja Tenaga Kesehatan dengan Kelelahan Kerja di Puskesmas Kecamatan Sukmajaya Kota Depok Selama Pandemi. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(3), 136. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i3.6248>
- Lahay, I. H., Wolok, E., Hassanudin, & Uloli, H. (2018). Pengaruh Usia dan Lama Kerja terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Pembuat Batako Di Gorontalo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2527–6042, 64–67.
- Meilani, M., Datu, D., Kawatu, P. A. T., & Mandagi, C. K. F. (2019). Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pengendara Ojek Online Komunitas Manguni Rider Online Sario. *Jurnal KESMAS*, 8(6), 601–607.
- Prawirakusumah, S. S. (2014). *Kesehatan Kerja Dalam Perspektif Hiperkes & Keselamatan Kerja*. Erlangga.
- RI, K. K. (2022). *Himpunan Peraturan Perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Riadi, M. (2018). *Pengertian, Dimensi dan Pengukuran Beban Kerja*. <https://www.kajianpustaka.com/2018/01/pengertian-dimensi-dan-pengukuran-beban-kerja.html>
- Riyadi, S. (2021). Faktor Penyebab Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Dungo Reksa Di Minas. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, 1(1), 32–37. <https://doi.org/10.25311/jpkk.vol1.iss1.716>
- Roya, J. N., Sumampouw, O. J., & Pingkan Wulan Kaunang, J. (2021). The Relationship between Workload and Occupational Fatigue in Employees of Lahendong Geothermal Power Plant Service Unit. *Kesmas*, 10(2), 141–146.
- Rusila, Y., & Edward, K. (2022). Hubungan Antara Umur, Masa Kerja dan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Pabrik Kerupuk Subur dan Pabrik Kerupuk Sahara di Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 3(1).
- Sensa, L. C., Susanto, B. H., & Yohanana, A. (2022). Hubungan Antara Faktor Individu Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Divisi Produksi Industri Kripik. *Media Husada Journal of Environmental Health Science*, 2(2), 158–165. <https://doi.org/10.33475/mhjeh.v2i2.27>
- Tempo. (2023). *Cara Mudah Menghitung Masa Kerja di Perusahaan*. <https://bisnis.tempo.co/read/1684971/cara-mudah-menghitung-masa-kerja-di-perusahaan>
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja Dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi Di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Jimkesmas: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
- WHO. (2021). *WHO/ILO: Almost 2 million people die from work-related causes each year*. <https://www.who.int/news/item/17-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>

Yusuf, M. H., & Rifai, M. (2019). Hubungan Antara Beban Kerja dan Lama Kerja dengan Perasaan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 005*, 1–12. [https://eprints .uad.ac.id /15121/1/T1\\_1500029188\\_Naskah Publikasi.pdf](https://eprints.uad.ac.id/15121/1/T1_1500029188_Naskah%20Publikasi.pdf)

Zakaria, N. H., Mansor, N., & Abdullah, Z. (2012). Workplace Accident in Malaysia: Most Common Causes and Solutions. *Business and Management Review*, 2(5), 75–88. <http://www.businessjournalz.org/bmr>