



HUBUNGAN KELELAHAN KERJA DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN KERJA DI PT. HUTAMA KARYA SEMEN INDOGREEN SENTOSA TAHUN 2024

Dicko Setiawan¹, Syafriani², Lira Mufti Azzahri Isnaeni³

(1, 2, 3) S1 kesehatan Masyarakat, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

✉ Corresponding author:
dikosetiawan313@gmail.com

Abstrak

Kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa dari tahun 2020 hingga 2022 mengalami peningkatan. Salah satu penyebab kecelakaan kerja adalah kelelahan kerja. Kelelahan kerja merupakan peristiwa yang paling banyak ditemui pada tenaga kerja. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024. Desain penelitian ini adalah menggunakan metode *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada 06-10 Mei 2024. Hasil analisis univariat diperoleh 37 (58,7%) responden yang tidak mengalami kelelahan kerja dan 40 (63,5%) responden yang pernah mengalami kecelakaan kerja. Kesimpulan ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 dengan *p value* 0,000. Diharapkan kepada pekerja agar memperhatikan kelelahan kerja dan tidak memaksakan tubuh untuk bekerja secara berlebihan agar terhindar dari kelelahan kerja yang berdampak terhadap kecelakaan kerja.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Kelelahan Kerja.

Abstract

Work accident at PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa experienced an increase from 2020 to 2022. One of the causes of work accidents is work fatigue. Work fatigue is the most common event found in the workforce. The research aims to determine the relationship between work fatigue and the incidence of work accidents at PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa in 2024. The design of this research uses a cross-sectional method. The study was conducted on 06-10 May 2024. The results of the univariate analysis showed that 37 (58.7%) respondents did not experience work fatigue, and 40 (63.5%) respondents had experienced work accidents. The conclusion is that there is a significant relationship between work fatigue and the incidence of work accidents at PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa in 2024 with a *p-value* of 0.000. It is hoped that workers will pay attention to work fatigue and not force their bodies to work excessively to avoid it, which impacts work accidents.

Keywords: Work Accidents, Work Fatigue

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak dapat diduga dan bisa terjadi kapanpun dan dimanapun yang menyerang siapa saja (Sutami, N. K. D., & Laksmi, 2021). Menurut Tarwaka (2014), kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diinginkan dan tidak bisa diduga oleh siapapun yang dapat memberikan dampak pada pekerja seperti rusaknya asset maupun berujung korban jiwa (Erdiansyah, M., Tarwaka, P. S., Erg, M., & Suwadi, 2014). Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP-150/MEN/1999 tahun 1999 tentang Jaminan Sosial Tenaga kerja, kecelakaan kerja merupakan kejadian yang memiliki hubungan dengan pekerjaan, diantaranya penyakit yang diakibatkan

oleh pekerjaan maupun kematian akibat pekerjaan dan bisa terjadi kapanpun dan terjadi pada siapapun (Kementrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, 1999).

Angka kecelakaan kerja di dunia sangat tinggi, hal tersebut dilansir oleh *International Labour Organisation* (ILO) tahun 2022, menyatakan bahwa kecelakaan kerja di dunia terjadi sebanyak 2,3 juta kasus. Di Indonesia sendiri berdasarkan *World Economic Forum* (WEF) pada tahun 2022, angka kecelakaan kerja berjumlah 17 sampai 18 orang dari setiap 100.000 orang pekerja. Sedangkan di Provinsi Riau kasus kecelakaan kerja mengalami peningkatan. Kemenkes RI mencatat pada tahun 2020 jumlah kecelakaan kerja mencapai 153.055 kasus kecelakaan kerja sedangkan pada tahun 2021 jumlah kecelakaan yang diakibatkan pada saat bekerja mencapai 114.000 kasus kecelakaan sementara di tahun 2022 menjadi 177.000 kasus kecelakaan (Musyahidah, 2021).

Menurut data Dinas Ketenagakerjaan (Disnaker) Kabupaten Kampar tahun 2022, angka kecelakaan kerja meningkat dari tahun 2021 sampai tahun 2022 yakni sebesar 26% sedangkan tahun 2023 mencapai 41% kasus kecelakaan kerja (Disnaker Kampar, 2022). Berdasarkan wawancara dengan pihak perusahaan, didapatkan data kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa pada tahun 2020 hingga 2021 didapati 9 orang yang mengalami kecelakaan kerja dan tahun 2022 berjumlah 6 orang. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa dari tahun 2020 hingga 2022 mengalami peningkatan. Kejadian kecelakaan kerja bisa terjadi bukan karna kebetulan namun ada penyebabnya.

Terjadinya kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan tidak aman atau *unsafe action* dan kondisi tidak aman atau *unsafe condition*. Tindakan tidak aman disebabkan oleh perilaku manusia itu sendiri misalnya pendidikan yang kurang ataupun tidak pernah mengikuti pelatihan tenaga kerja, fisik yang tidak seimbang, durasi kerja melewati batasan dan pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai dengan keahliannya (Percindira, E. D., Syafriani, S., Hamdi, H., & Dwiridal, 2023). Kondisi tidak aman dapat disebabkan oleh tidak cocoknya tempat kerja yang tidak sesuai dengan aturan keselamatan kerja yang sudah diatur. Beberapa hasil riset menemukan bahwa 80-85% terjadinya kecelakaan kerja disebabkan oleh lalainya manusia dan kesalahan manusia.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan diantaranya adalah kelelahan kerja dan durasi kerja (Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. F., Fani, T., Sari, A. P., ... & Bahri, 2021). Kelelahan kerja merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kejadian kecelakaan kerja. Kelelahan kerja merupakan peristiwa yang paling banyak ditemui pada tenaga kerja. Jika pekerja melakukan pekerjaan dalam kondisi yang lelah maka dapat menyebabkan menurunnya kondisi fisik maupun jiwa yang bisa menyebabkan pekerja tidak teliti dan tidak hati-hati dan akan terjadinya kecelakaan kerja (Tanriono, Y., Doda, D. V., & Manampiring, 2019).

Kelelahan kerja adalah peristiwa dimana tubuh merasakan menurunnya tenaga pada tubuh dalam melakukan pekerjaan. Kondisi inidapat menyebabkan menurunnya kinerja pekerja dan meningkatnya kesalahan dalam bekerja dan terjadinya kecelakaan kerja. Secara tidak langsung kelelahan kerja berdampak pada psikologi pekerja seperti mengalami gelisah dan takut bekerja (RAMAYANTI, 2015). Kelelahan tidak hanya memberikan dampak pada psikologi pekerja namun, memberikan dampak pada penurunan kinerja fisik dan merusak produktivitas kerja (Hasanuddin, 2014).

Dalam Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009, Pasal 64 tentang Kesehatan, perlindungan tenaga kerja diberlakukan agar pekerja bisa menjalani pekerjaan tanpa merasakan penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan, terutama bagi pekerja yang bekerja menggunakan alat berat maupun zat berbahaya yang dapat merusak tubuh pekerja. PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa merupakan salah satu pabrik yang bergerak dibidang produksi beton (Manufaktur). Jam kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa ini adalah mulai dari pukul 07.00 sampai pukul 16.30 dengan hari kerja dari Senin-Minggu, dengan jam istirahat yang insidental dan tidak terjadwal dan apabila target produksi meningkat jam kerja di PT. Utama Karya

Semen Indogreen Sentosa menyesuaikan lagi permintaan produksi sehingga minim sekali waktu istirahat bagi pekerja.

Berdasarkan survei awal pada 10 pekerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa dengan metode wawancara didapatkan hasil bahwa 8 orang pekerja sering mengalami kelelahan kerja seperti pegal-pegal dan merasa lebih cepat lelah dalam bekerja. 7 orang pekerja pernah mengalami kecelakaan kerja yaitu 2 orang mengalami tergelincir, 3 orang mengalami tertimpa alat pekerjaan dan 3 orang mengalami kecelakaan ringan lainnya. Berdasarkan wawancara juga didapatkan hasil bahwa di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa pernah mengalami kecelakaan kerja berat yang mengakibatkan kematian.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024. Untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka peneliti telah menentukan ruang lingkup dan batasan penelitian. Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian dari penelitian ini adalah kelelahan kerja, kejadian kecelakaan kerja dan di dalam penelitian ini hanya meneliti pekerja bagian lapangan yang bekerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang "Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa Tahun 2024".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan metode analitik observasional yaitu survei atau penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi dengan cara pendekatan *cross sectional*.

Populasi terget dari penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa yang berjumlah 63 pekerja menggunakan teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner pada penelitian menggunakan kuesioner (Kuesioner Alat Ukur ukur Perasaan Kelelahan Kerja) KAUPK2. Analisa data menggunakan analisa univariat dan bivariat dengan uji *chi square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 06-10 Mei 2024 di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa. Responden dalam penelitian ini berjumlah 63 responden. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bentuk analisa sebagai berikut:

ANNALISA UNIVARIATE

Analisa univariat terdiri dari kelelahan kerja dan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024.

Adapun distribusi frekuensi responden berdasarkan kelelahan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa Tahun 2024

No	Kelelahan Kerja	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Ya	26	41,3
2	Tidak	37	58,7
	Jumlah	63	100

Dari tabel 1 di atas diketahui bahwa dari 63 responden di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 terdapat 37 (58,7%) responden yang tidak mengalami kelelahan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mandagi, R. C. P., Sondakh, R. C.,

& Maddusa, 2022). dengan judul hubungan kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden mengalami kelelahan kerja.

Menurut asumsi peneliti, kelelahan kerja yang terjadi pada pekerja dapat mengakibatkan penurunan kinerja fisik serta adanya perasaan lelah, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas kerja dengan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut kelelahan fisiologis dan psikologis. Menurut (Ricardo, 2022), kelelahan kerja secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja. Kelelahan kerja ditandai dengan melemahnya tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan atau kegiatan, sehingga meningkatkan kesalahan dalam melakukan pekerjaan dan akibat fatalnya adalah terjadinya kecelakaan kerja. Kelelahan dapat menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi menurun, memperlambat waktu reaksi, dan kesulitan dalam mengambil keputusan yang menyebabkan menurunnya kinerja dan menambahnya tingkat kesalahan kerja. Sehingga dengan meningkatnya kelelahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja (Syafriani, S., Afiah, A., & Aprilla, 2024).

Adapun distribusi frekuensi responden berdasarkan kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kecelakaan Kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa Tahun 2024

No	Kecelakaan Kerja	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Ya	40	63,5
2	Tidak	23	36,5
	Jumlah	63	100

Dari tabel 2 di atas diketahui bahwa dari 63 responden di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 terdapat 40 (63,5%) responden yang pernah mengalami kecelakaan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Budiono, 2003), dengan judul hubungan durasi kerja, beban kerja fisik, dan kelelahan kerja terhadap terjadinya kejadian kecelakaan kerja pada pabrik tahu Kota Semarang didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden mengalami kecelakaan kerja. Menurut asumsi peneliti, kecelakaan kerja suatu kejadian yang tidak dapat dihindari yang bisa diakibatkan oleh banyak faktor terutama oleh faktor kecelakaan kerja. Menurut (Wibisono, 2013), kecelakaan kerja, merupakan peristiwa yang tidak terduga dan pasti tidak diharapkan oleh siapapun juga. Kejadian yang tidak terduga tersebut, jelas bukan merupakan suatu bentuk kesenjangan dan tidak direncanakan terlebih dahulu. Pada peristiwa kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja selalu akan berkaitan dengan hubungan suatu pekerjaan, termasuk juga kecelakaan kerja yang menimpa tempat kerja dalam perjalanan menuju atau pulang dari tempat kerja.

ANNALISA BIVARIATE

Analisa bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *chi square* sehingga dapat dilihat hubungan antara kedua variabel yaitu kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024. Analisa bivariat dapat dilihat dari tabel sebagai berikut ini:

Tabel 4.3 Hubungan Antara Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa Tahun 2024

Kelelahan Kerja	Kecelakaan Kerja				Total		POR	P Value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Ya	25	39,7	1	1,6	26	41,3	36,667	0.000
Tidak	15	23,8	22	34,9	37	58,7	(4,473-300,556)	
Total	40	63.5	23	36.5	63	100		

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa dari 26 responden yang mengalami kelelahan kerja, terdapat 1 (1,6%) responden yang tidak mengalami kecelakaan kerja dan dari 37 responden yang tidak mengalami kelelahan kerja, terdapat 15 (23,8%) responden yang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan hasil bivariat di atas didapat variabel kelelahan kerja memiliki p-value 0,000 ($<0,005$). Artinya ada hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024. Besar estimasi resiko dengan $POR = 36,667$ artinya responden yang mengalami kelelahan kerja memiliki resiko 37 kali lebih besar mengalami kecelakaan kerja dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami kelelahan kerja.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rengkung, S. G. D., Kawatu, P. A., & Amisi, 2023), dengan judul hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina *Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon* didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina *Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon*. Menurut penelitian ini kelelahan bisa menyebabkan kecelakaan kerja dan menurunnya produktivitas kerja. Pekerja yang merasa kelelahan menimbulkan penurunan kinerja, bertambahnya tingkat kesalahan kerja serta bisa mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja.

Menurut asumsi peneliti, dari 26 responden yang mengalami kelelahan kerja, terdapat 1 (1,6%) responden yang tidak mengalami kecelakaan kerja, hal ini disebabkan oleh responden yang tidak mengalami kecelakaan menggunakan Alat Pelindung Diri yang lengkap sehingga terhindar dari resiko kecelakaan kerja dan bahaya-bahaya akibat pekerjaan. Sedangkan dari 37 responden yang tidak mengalami kelelahan kerja, terdapat 15 (23,8%) responden yang mengalami kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor lainnya yaitu beban kerja yang tidak normal seperti bekerja tidak sesuai dengan latar belakang pendidikan atau keahlian. Kelelahan kerja bukanlah faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, namun kelelahan kerja dapat meningkatkan resiko kecelakaan kerja dan mengurangi produktivitas kerja sehingga disarankan agar pekerja menghindari kelelahan kerja agar menghindari kecelakaan kerja.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, 2018), menyatakan bahwa bahwa kelelahan kerja merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja karena adanya penurunan fungsi tubuh pekerja dalam bekerja, selain itu kelelahan juga dapat menyebabkan konsentrasi menurun sehingga dalam bekerja pekerja akan kurang hati-hati dan dapat mengalami kejadian kecelakaan kerja. Kelelahan kerja terjadi akibat pada saat itu sedang banyaknya pekerjaan, pekerja tidak memiliki waktu istirahat yang cukup, serta banyak aktivitas tambahan yang harus dikerjakan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Halfa'Badriyyah, Z., Setyaningsih, Y., & Ekawati, 2021), menyatakan bahwa kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh kelelahan kerja, namun faktor paling tinggi pengaruhnya dalam menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja adalah beban kerja dan ketidakpatuhan pekerja dalam menggunakan APD. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mandagi, R. C. P., Sondakh, R. C., & Maddusa, 2022), dengan judul hubungan kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan.

Menurut penelitian ini tingginya angka kejadian kecelakaan kerja disebabkan oleh kelelahan sebagai faktor manusia yang menyebabkan perilaku kerja tidak aman sehingga beresiko terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aswar, E., Asfian, P., & Fachlevy, 2016), didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja. Penelitian ini dilakukan pada pekerja produksi pada perusahaan *polyester*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengalami kelelahan kerja yang diukur dengan kuesioner. Tingginya kelelahan kerja diakibatkan oleh permintaan produksi yang mendadak dan diharuskan dalam waktu yang cepat sehingga pekerja mengalami kecelakaan kerja. Kelelahan

dapat menyebabkan kecelakaan kerja karena adanya penurunan fungsi tubuh pekerja dalam bekerja, selain itu kelelahan juga dapat menyebabkan konsentrasi menurun sehingga dalam bekerja pekerja akan kurang hati-hati dan dapat mengalami kejadian kecelakaan kerja (Tjendera, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti tentang hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 dapat peneliti memberikan kesimpulan dan saran sebagai berikut: Sebagian besar responden tidak mengalami kelelahan kerja, sebagian besar responden mengalami kecelakaan kerja dan ada hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Utama Karya Semen Indogreen Sentosa tahun 2024 dengan p value 0,000. Diharapkan kepada pekerja agar memperhatikan kelelahan kerja dan tidak memaksakan tubuh untuk bekerja secara berlebihan agar terhindar dari kelelahan kerja dan kecelakaan kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, dosen penguji, bapak dan ibu dosen Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, orang tua dan teman teman sejawat hingga selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswar, E., Asfian, P., & Fachlevy, A. F. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Bengkel Mobil Kota Kendari Tahun 2016. *Doctoral Dissertation, Haluoleo University*.
- Budiono, A. M. S. (2003). *Bunga Rampai Hiperkes & Keselamatan Kerja. Undip Semarang*.
- Dewi, B. M. (2018). Hubungan Antara Motivasi, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja. *Indones J Occup Saf Heal*, 7(1), 20.
- Erdiansyah, M., Tarwaka, P. S., Erg, M., & Suwadi, M. K. (2014). Hubungan Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA dengan Tingkat Risiko Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Manual Handling di Pabrik Es Batu PT. Sumber Tirta Surakarta. *Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Halfa'Badriyyah, Z., Setyaningsih, Y., & Ekawati, E. (2021). Hubungan faktor individu, durasi kerja, dan tingkat risiko ergonomi terhadap kejadian musculoskeletal disorders pada penenun songket pandai sikek. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(6), 778-783.
- Hasanah. (2016). Penerapan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Sebagai Upaya Perlindungan Terhadap Tenaga Kerja Di Perkebunan Pt. Aek Tarum- Sampoerna Agro, Tbk. Mesuji Raya, Ogan Komeling Ilir Sumatera Selatan Miah. *Jurnal MASEPI*, 1(1).
- Hasanuddin. (2014). Pengaruh Perilaku Tenaga Kerja Dan Lingkungan Kerja Yang Dimoderasi Faktor Pengalaman Kerja Dan Tingkat Pendidikan Terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi Di Surabaya. Seminar Nasional X 2014. Surabaya. *Teknik Sipil Its*.
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. F., Fani, T., Sari, A. P., ... & Bahri, S. (2021). *Analisis Beban Kerja dan produktivitas kerja*.
- Mandagi, R. C. P., Sondakh, R. C., & Maddusa, S. S. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan. *KESMAS*, 11(5).
- Musyahidah. (2021). Hubungan Paparan Pestisida Pada Petani Sayuran Dengan Efek Neurobehavioral Di Desa Pana Kabupaten Enrekang. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*, 28-33.
- Percindira, E. D., Syafriani, S., Hamdi, H., & Dwiridal, L. (2023). Seismic Vulnerability Index Analysis In The Sub-District Of Lake Kembar, Solok Regency, As An Effort To Determine The Potential Aslided Area Using Hvsr Method. *Journal Of Experimental And Applied*

Physics, 1(1), 22–29.

- Ramayanti, R. (2015). Hubungan Status Gizi dan Beban Kerja terhadap Kelelahan Kerja (Studi pada Tenaga Kerja PT. Hikmah Sejahtera Bagian Catering Hikmah Food Surabaya). *Doctoral Dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA*.
- Rengkung, S. G. D., Kawatu, P. A., & Amisi, M. D. (2023). Hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di pt. Pertamina geothermal energy area lahendong. *Prepotif: jurnal kesehatan masyarakat*, 7(1), 1038–1045.
- Ricardo. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesmas*, 2(1).
- Sutami, N. K. D., & Laksmi, I. A. A. (2021). Hubungan durasi kerja dan posisi kerja tdengan kejadian nyeri punggung bawah Pada Petani. *Journal of Borneo Holistic Health*, 4(2), 85–96.
- Syafriani, S., Afiah, A., & Aprilla, N. (2024). Pkm Olahan Kacang Kedelai sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan dan Perbaikan Pencernaan Pada Masyarakat di Desa Rumbai Jaya Tahun 2023. *Jurnal Medika: Medika*, 3(1), 30–35.
- Tanriono, Y., Doda, D. V., & Manampiring, A. E. (2019). Hubungan Kelelahan Kerja, Kualitas Tidur, Perilaku Pengemudi, dan Status Gizi dengan Kecelakaan Kerja pada Pengemudi Ojek di Kota Bitung. *KESMAS*, 8(6).
- Tjendera, M. (2018). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Galangan Kapal. *Jurnal Kesmas Dan Gizi (JKG)*, 1(1), 58–67.
- Wibisono. (2013). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Tambang Pasir Gali Di Desa Pengiringan Kabupaten Pemalang Tahun 2013. *Universitas Dian Nuswantoro. Semarang*, 12(3), 2007–2011.