

HUBUNGAN KELELAHAN KERJA DENGAN KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA DI PT. PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY AREA LAHENDONG KOTA TOMOHON

Silvana Gratia Dewi Rengkung¹, Paul A. T. Kawatu², Marsella D. Amisi³

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam
Ratulangi Manado^{1,2,3}

silvanarengkung19@gmail.com¹, paulkawatu@unsrat.ac.id²

ABSTRACT

A Work accident is an unexpected event but not accidental but with a cause. There are two factors behind the work accident: human factors and environmental factors. Fatigue is a factor behind the incidence of workplace accidents. The purpose of this study was to know the relationship between work fatigue and work accidents among workers at PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Tomohon City. The type of research using analytic surveys with a sectional cross design. The population was 60 fieldworkers from HSSE, maintenance, and operation, with sampling taken using a total sampling technique. The study was carried out in June - November 2022. The tools used are the work accident questionnaires and Questionnaire Measuring Fatigue Feelings of Work (KAUPK2). Data analysis uses univariate and bivariate analysis. The research was obtained with a statistical test of value $p = 0,348$ ($p > 0.05$), which means labor fatigue is not linked to labor accidents in the labor sector of the Lahendong region. This is because the factors responsible for the labor accidents in the natural world economy, the first geothermal energy area, the Lahendong, is not the result of overwork, but of other factors that include workers who are less cautious and less conscientious in working and self-protective devices (APD) are not used during labor and are caused by machines.

Keyword : Work accidents, work fatigue

ABSTRAK

Kecelakaan kerja merupakan suatu peristiwa tidak diharapkan tetapi tidak terjadi kebetulan melainkan ada penyebabnya. Faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja ada dua yaitu faktor manusia dan faktor lingkungan. Kelelahan merupakan salah satu faktor manusia penyebab kejadian kecelakaan kerja. Tujuan dilakukannya penelitian ini yakni untuk mengetahui hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Jenis penelitian menggunakan survei analitik dengan desain cross sectional. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 60 pekerja lapangan dari bagian HSSE, maintenance dan operation, dengan sampel ditentukan dengan menggunakan teknik total sampling. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni - November 2022. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner kecelakaan kerja serta Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2). Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Hasil penelitian diperoleh dengan uji statistik yaitu nilai $p = 0.348$ ($p > 0.05$), artinya kelelahan kerja tidak berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon. Hal ini karena faktor penyebab kecelakaan kerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong bukan diakibatkan oleh kelelahan kerja melainkan dari faktor lain yaitu pekerja yang kurang hati-hati dan kurang teliti dalam bekerja, alat pelindung diri (APD) tidak digunakan saat bekerja serta kecelakaan yang disebabkan oleh mesin.

Kata Kunci : Kecelakaan Kerja, Kelelahan Kerja

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan peristiwa tidak terduga yang bisa terjadi kapanpun, dimanapun bahkan bisa terjadi pada siapa

saja di tempat kerja (Sultan, 2019). Menurut Tarwaka (2014) kecelakaan kerja merupakan peristiwa tidak diinginkan dan tidak terduga yang bisa terjadi pada pekerja saat melakukan suatu proses pekerjaan

yang bisa berdampak pada kehilangan waktu, aset bahkan korban jiwa (Tarwaka, 2014).

Secara global, *International Labour Organization* atau ILO tahun 2018 mengemukakan bahwa setiap tahun lebih dari 2,78 juta orang yang meninggal akibat kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja. Kasus kematian terkait pekerjaan di Asia Pasifik ada lebih dari 1,8 juta serta di Asia ada sekitar 2/3 dari kematian akibat kerja yang terjadi di dunia (ILO, 2018).

Indonesia sendiri kasus kejadian kecelakaan kerja yang terjadi masih tergolong tinggi. BPJS ketenagakerjaan tahun 2019, menyebutkan bahwa ada 114 ribu kasus kecelakaan kerja. Selanjutnya, pada rentang Januari hingga Oktober 2020 terjadi peningkatan kasus yaitu ada 177 ribu kasus kecelakaan kerja yang terjadi (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2021). Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2013 tercatat memiliki kasus kecelakaan kerja sebanyak 5.574 kasus, hal ini menjadikan Sulawesi Utara sebagai salah satu provinsi dengan kasus kecelakaan tertinggi tahun tersebut (Kemenkes RI, 2015).

Terjadinya kecelakaan kerja, bukan secara kebetulan melainkan terdapat penyebabnya. Faktor yang menyebabkan terjadi kecelakaan kerja terbagi menjadi tindakan tidak aman atau *unsafe action* dan kondisi tidak aman atau *unsafe condition*. *Unsafe action* diakibatkan oleh manusia, seperti kurang pendidikan dan pelatihan tenaga kerja, ketidakseimbangan fisik tubuh, bekerja melebihi jam kerja, melakukan pekerjaan yang tidak sesuai keahlian, sedangkan untuk *unsafe condition* disebabkan oleh tempat kerja yang tidak cocok dengan ketentuan kesehatan dan keselamatan kerja yang sudah ditetapkan. Hasil-hasil riset melaporkan 80-85% kecelakaan kerja penyebabnya dari kelalaian ataupun kesalahan manusia (Mahawati dkk., 2021).

Kelelahan kerja adalah salah satu bagian dari faktor manusia penyebab terjadinya kecelakaan kerja

(Bongakaraeng, Tangka dan Pakasi, 2012). Kelelahan kerja adalah salah satu persoalan yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Apabila pekerja melakukan suatu pekerjaan dalam kondisi tubuh yang lelah, maka cenderung akan mengalami penurunan pada kemampuan tubuh/fisik dan jiwa/psikis yang dapat berakibat pada kurang hati-hati dan kurang teliti ketika bekerja sehingga berakibat terjadi kecelakaan pada diri pekerja ataupun orang lain serta bisa merugikan perusahaan tempat kerja (Suoth, Pinontoan dan Doda, 2017).

Kelelahan merupakan suatu kondisi dimana tubuh mengalami penurunan efisiensi dan tenaga untuk melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan (Kawatu, 2021). Kondisi kelelahan yang dialami pekerja menyebabkan penurunan kinerja, bertambahnya tingkat kesalahan kerja dan bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja (Hutabarat, 2017).

Berdasarkan hasil riset terdahulu yang dilakukan oleh Gaol dkk (2018) di bagian produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, persentase tingkat kelelahan kerja dapat dijelaskan sebagai berikut untuk kelelahan kerja sedang 53,3%, kelelahan kerja rendah 32,0% serta kelelahan kerja tinggi 14,7% (Gaol, Camelia dan Rahmiwati, 2018). Berikutnya, riset yang dilakukan pada pekerja bagian lambung salah satu perusahaan konstruksi Semarang, hasilnya kelelahan kerja berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja (Hastuti, 2017).

PT. Pertamina Geothermal Energy (PGE) Area Lahendong yang merupakan bagian dari PT Pertamina (Persero), merupakan perusahaan yang bekerja dalam bidang pemanfaatan energi panas bumi. Terdapat 9 fungsi atau bagian di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong untuk menunjang aktivitas usaha dalam perusahaan. Berdasarkan survei awal, pekerjaan yang memiliki peluang lebih besar untuk mengalami kelelahan ataupun kecelakaan yaitu pekerja yang bekerja pada bagian *operation*,

maintenance, serta HSSE, dimana jenis pekerjaan dari masing-masing bagian tersebut yaitu operasional pengelola Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP), pekerja yang berkaitan dengan perbaikan instalasi dilapangan dan pekerja pengawas atau pemantauan lingkungan kerja.

Tujuan melakukan riset ini yaitu untuk melihat hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

METODE

Jenis penelitian yang di gunakan yakni survei analitik dengan desain *cross sectional*. Lokasi pelaksanaan di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong dengan waktu penelitian mulai bulan Juni - November 2022. Populasi penelitian ini berjumlah 60 pekerja lapangan dari HSSE, *maintenance* dan *operation*, dengan penentuan sampel menggunakan teknik total sampling. Variabel penelitian menggunakan variabel kecelakaan kerja dan kelelahan kerja. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner kecelakaan kerja serta Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2). Data yang terkumpul didapatkan dengan wawancara langsung. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Karakteristik Pekerja

Karakteristik	n	%
Umur (Tahun)	17 - 25	6.7
	26 - 35	31.7
	36 - 45	30.0
	46 - 55	31.7
Jenis kelamin	Laki-laki	100
Pendidikan terakhir	Tamat SMA	71.7
	Tamat Perguruan Tinggi	28.3

Masa kerja (Tahun)	1 - 5	12	20.0
	6 - 10	22	36.7
	> 10	26	43.7
Jenis Pekerjaan	HSSE	7	11.7
	<i>Maintenance</i>	25	41.7
	<i>Operation</i>	28	46.7

Pada tabel 1, untuk kategori umur paling sedikit berada pada rentang 17 - 25 tahun sebanyak 4 pekerja (6.7%). Seluruh pekerja berjenis kelamin laki-laki. Pendidikan terakhir dari pekerja sebagian besar merupakan tamatan SMA yaitu sebanyak 43 pekerja (71.7%). Masa kerja paling banyak berada pada kategori >10 tahun sebanyak 26 pekerja (43.3%). Selanjutnya, untuk karakteristik pekerja berdasarkan jenis pekerjaan yaitu dari fungsi *operation* ada sebanyak 28 pekerja (46.7%), untuk fungsi *maintenance* sebanyak 25 pekerja (41.7%) dan fungsi HSSE sebanyak 7 pekerja (11.7%).

Tabel 2. Distribusi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan Kerja	N	%
Tidak Pernah	54	90.0
Pernah	6	10.0
Jumlah	60	100

Pada tabel 2, ada 6 pekerja (10.0%) pernah mengalami kecelakaan kerja, sedangkan 54 pekerja (90.0%) tidak pernah mengalami kecelakaan kerja.

Tabel 3. Distribusi Berdasarkan Kategori Kecelakaan Kerja

Kategori	n	%	
Kapan terjadi	1-3 bulan terakhir	3	50.0
	4-6 bulan terkahir	3	50.0
Jenis kecelakaan	Terjatuh	2	33.3
	Terkena arus listrik	1	16.7
	Terciprat <i>chemical</i>	1	16.7
	Tersayat drum/tong	2	33.3
Penyebab kecelakaan	Faktor lingkungan	1	16.7
	Faktor manusia	5	83.3

Pada tabel 3, kejadian kecelakaan kerja yang dialami terjadi pada rentang 1-3 bulan dan 4-6 bulan terakhir dengan masing-masing berjumlah 3 pekerja (50%). Jenis kecelakaan kerja yang pernah terjadi yaitu terjatuh dan tersayat drum/tong dengan masing-masing ada 2 pekerja (33.3%), sedangkan untuk jenis kecelakaan terkena arus listrik dan terciprat *chemical* masing-masing ada 1 pekerja (16.7%). Penyebab dari faktor manusia paling banyak ada

sebanyak 5 pekerja (83.3%) dan untuk faktor lingkungan ada 1 pekerja (16.7%).

Tabel 4. Distribusi Kelelahan Kerja

Kelelahan Kerja	n	%
Ringan	39	65.0
Sedang	21	35.0
Jumlah	60	100

Pada tabel 4, pekerja paling banyak mengalami kelelahan kerja kategori ringan berjumlah 39 pekerja (65.0%) dan untuk kategori sedang ada sebanyak 21 pekerja (35.0%).

Tabel 5. Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon

Kelelahan Kerja	Pernah		Kecelakaan Kerja		Total		P Value
	n	%	Tidak Pernah	%	N	%	
Sedang	3	5.0	18	30.0	21	35.0	0.348
Ringan	3	5.0	36	60.0	39	65.0	
Total	6	10.0	54	90.0	60	100	

Berdasarkan tabel 5, pekerja dengan kelelahan sedang dan pernah kecelakaan kerja terdapat 3 pekerja (5.0%) dan yang tidak pernah kecelakaan kerja ada 18 pekerja (30.0%). Sedangkan untuk kelelahan ringan dan pernah kecelakaan kerja ada 3 pekerja (5.0%) serta bagi yang tidak pernah kecelakaan kerja terdapat 36 pekerja (60%). Analisis data yang dipakai yaitu uji alternatif dari uji *chi square* yakni menggunakan uji *fisher's exact test*, karena dalam data ini terdapat nilai *expected count* yang kurang dari 5 ada lebih dari 20%. Hasilnya menunjukkan untuk nilai $p > 0.05$, artinya kelelahan kerja tidak berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon.

PEMBAHASAN

Pekerja fungsi *operation*, *maintenance*, dan HSSE PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong merupakan responden penelitian ini, ditentukan berdasarkan kriteria tertentu ada sebanyak 60 pekerja. Seluruh pekerja

berjenis kelamin laki-laki, yang mayoritas ada pada rentang umur 26-35 tahun dan 46-55 tahun yaitu masing-masing sebanyak 19 pekerja (31.7%). Tamatan SMA merupakan pendidikan terakhir dari mayoritas responden sebanyak 43 pekerja (71.7%), untuk masa kerja paling banyak yaitu pada rentang >10 tahun sebanyak 26 pekerja (43.3%). Selain itu, untuk fungsi *operation* ada sebanyak 28 pekerja (46.7%), fungsi *maintenance* sebanyak 25 pekerja (41.7%) dan fungsi HSSE sebanyak 7 pekerja (11.7%).

Menurut (Tarwaka, 2014) kecelakaan kerja merupakan peristiwa tidak diharapkan dan tidak terduga yang bisa menimpa pekerja ketika melakukan suatu proses pekerjaan yang bisa berdampak pada kerugian harta benda, waktu, bahkan sampai ada korban jiwa. Pekerja yang memiliki risiko terjadinya kecelakaan kerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong yaitu pekerja lapangan fungsi *operation*, *maintenance*, dan HSSE yang memiliki jenis pekerjaan sebagai operasional pengelola Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP), pekerja yang berkaitan dengan perbaikan instalasi

dilapangan dan pekerja pengawas atau pemantauan lingkungan kerja.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada 6 pekerja (10.0%) dari 60 pekerja pernah kecelakaan kerja serta 54 pekerja (90.0%) lain tidak pernah kecelakaan kerja. Kejadian kecelakaan kerja yang dialami pekerja terjadi pada rentang 1-3 bulan dan 4-6 bulan terakhir masing-masing berjumlah 3 pekerja. Jenis kecelakaan kerjanya seperti terjatuh dan tersayat drum/tong dengan masing-masing ada 2 pekerja, sedangkan untuk jenis kecelakaan terkena arus listrik dan terciprat *chemical* masing-masing ada 1 pekerja. Kecelakaan kerja yang dialami pekerja paling banyak disebabkan oleh faktor manusia seperti kurang teliti dan kurang hati-hati saat melakukan pekerjaan serta alat pelindung diri (APD) tidak digunakan ada 5 pekerja (83.3%) dan untuk faktor lingkungan dalam hal ini karena mesin ada 1 pekerja (16.7%).

Berdasarkan wawancara pada pekerja yang pernah mengalami kecelakaan penerapan pencegahan kecelakaan kerja yang dilakukan yaitu menggunakan APD yang sesuai dengan pekerjaan dan lebih berhati-hati serta memiliki rasa peduli. Adapun saran dari pekerja yang pernah mengalami kecelakaan untuk kedepannya yaitu menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengerjakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan penggunaan *chemical*, lebih berhati-hati saat melakukan pekerjaan, perlu diadakan pelatihan, perbaikan untuk alat kerja yang digunakan karena tidak sesuai standar.

Dapat diketahui dari hasil penelitian ini, yaitu pekerja yang tidak pernah kecelakaan kerja lebih banyak daripada yang pernah kecelakaan kerja. Hal ini karena, berdasarkan wawancara yang dilakukan pada pekerja, sebelum melakukan pekerjaan masing-masing fungsi setiap pagi melakukan *briefing* untuk mengevaluasi pekerjaan yang sudah dilakukan hari sebelumnya dan rencana pekerjaan yang akan dilakukan, sehingga pencegahan bisa dilakukan, dilokasi kerja juga terdapat rambu-rambu terkait K3

sebagai bentuk himbauan untuk melakukan pekerjaan yang aman, serta setiap harinya pengawas HSSE melakukan pemantauan lingkungan kerja untuk memastikan pekerja maupun lingkungan kerjanya aman untuk bekerja.

Kelelahan kerja masing-masing individu akan merasakan hal yang berbeda-beda, namun bermuara pada penurunan performa dan kekuatan tubuh untuk bekerja. Sama halnya dengan pengertian kelelahan kerja menurut (Hastuti, 2017) yaitu proses menurunnya performa dan efisiensi dalam bekerja serta kekuatan ataupun ketahanan tubuh berkurang, sehingga sulit melanjutkan aktivitas.

Dalam penelitian ini yang diukur yaitu perasaan kelelahan kerja. Untuk mengetahui perasaan kelelahan kerja setiap pekerja, salah satu caranya dengan menggunakan kuesioner yang disusun oleh Lientje M. Setyawati yaitu Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2). Kuesioner ini merupakan instrumen yang berisi 17 butir pertanyaan, yang terdiri dari 3 aspek keluhan subjektif yakni aspek pelemahan aktifitas, aspek pelemahan motivasi serta aspek gejala fisik (Kawatu, 2021).

Hasil penelitian mengenai kelelahan kerja pekerja PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong didapatkan bahwa pekerja lebih banyak memiliki kelelahan kerja ringan ada 39 pekerja (65.0%) dan 21 pekerja (35.0%) memiliki kelelahan kerja sedang. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian pada tenaga kerja mekanik PT. Universal Tekno Reksajaya yang dilakukan Mirsyah (2017), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 23 dari 30 responden berada pada kategori kelelahan kerja ringan dan untuk kelelahan kerja sedang ada 7 responden.

Pekerja yang bekerja pada fungsi *operation*, *maintenance*, dan HSSE PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong memiliki jenis pekerjaan yaitu sebagai operasional pengelola Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP), pekerja yang berkaitan dengan perbaikan instalasi

dilapangan dan pekerja pengawas atau pemantauan lingkungan kerja. Hal ini memungkinkan para pekerja untuk mengalami kelelahan kerja, namun berdasarkan wawancara yang dilakukan pada pekerja, meskipun banyak pekerjaan yang dilakukan tetapi di imbangi dengan istirahat cukup itulah yang menyebabkan pekerja tidak mengalami kelelahan kerja kategori berat dan kebanyakan pekerja mengalami kelelahan kerja kategori ringan.

Analisis dilakukan dengan menggunakan uji alternatif dari uji *chi square* yaitu uji *fisher's exact test*, karena pada data ini nilai *expected count* kurang dari 5 ada lebih dari 20%. Hasil yang diperoleh yaitu nilai $p=0.348$ ($p > 0.05$), artinya kelelahan kerja tidak berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon. Dengan kata lain, faktor penyebab kecelakaan kerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong bukan diakibatkan oleh kelelahan kerja, melainkan disebabkan oleh faktor lain yaitu faktor manusia seperti kurang hati-hati dan kurang teliti dalam bekerja dan alat pelindung diri (APD) tidak digunakan saat bekerja serta faktor lingkungan dalam hal ini disebabkan oleh mesin.

Sejalan dengan riset yang dilakukan pada pengemudi Bis Rapid Transit (BRT) Trans Semarang Koridor I - Koridor VII, dimana tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan, nilai *p value*=0,721 (Hikmah, 2020). Riset lain pula yang dilakukan di rumah sakit Semarang pada karyawan Instalasi gizi menunjukkan tidak adanya hubungan antara kelelahan dengan kecelakaan kerja dengan nilai *p-value* 0,215 (Ardida, Lestanyo dan Kurniawan, 2019).

Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan teori dari Sucipto (2014), dimana 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. Hasil riset ini tidak sejalan dengan riset yang dilakukan di Semarang pada pekerja bagian lambung salah satu perusahaan konstruksi, yang hasilnya ada hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja pada dengan nilai *p value* $< 0,05$ (Hastuti, 2017).

Tidak adanya hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong, bisa disebabkan oleh masing-masing fungsi/bagian yang rutin setiap pagi melakukan *briefing* untuk mengevaluasi pekerjaan yang sudah dilakukan hari sebelumnya dan rencana pekerjaan yang akan dilakukan, terdapat rambu-rambu terkait K3 dilokasi kerja sebagai bentuk himbauan untuk melakukan pekerjaan yang aman, pemantauan lingkungan kerja untuk memastikan pekerja maupun lingkungan kerjanya aman untuk bekerja serta diimbangi dengan memanfaatkan waktu istirahat dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditarik kesimpulan yaitu tidak ada hubungan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Hal ini karena, masing-masing bagian setiap pagi rutin melakukan *briefing* untuk mengevaluasi pekerjaan yang sudah dilakukan hari sebelumnya dan rencana pekerjaan yang akan dilakukan, dilokasi kerja terdapat rambu-rambu terkait K3 sebagai bentuk himbauan untuk melakukan pekerjaan yang aman, dilakukan pemantauan lingkungan kerja untuk memastikan pekerja maupun lingkungan kerjanya aman untuk bekerja serta diimbangi dengan memanfaatkan waktu istirahat dengan baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada pekerja lapangan dari

HSSE, *maintenance* dan *operation* PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong yang sudah bersedia jadi responden dalam penelitian ini serta kepada pimpinan perusahaan yang sudah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardida, A. S., Lestantyo, D. dan Kurniawan, B. (2019) “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Karyawan Non Medis di Instalasi Gizi RSUD K.R.M.T Wonsonegoro Semarang,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), hal. 107–113. Tersedia pada: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm> diakses 26 November 2022
- Bongakaraeng, Tangka, J. dan Pakasi, F. (2012) “Hubungan Shift dan Kelelahan dengan Kecelakaan Kerja di PT. Delta Pasific Indotuna Bitung,” *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), hal. 142–148. Tersedia pada: <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/infokes/article/view/180/157> diakses 21 Maret 2022.
- Gaol, M. J. L., Camelia, A. dan Rahmiwati, A. (2018) “Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk,” *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(1), hal. 53–63. doi: 10.26553/jikm.2018.9.1.53-63 diakses 21 Mei 2022.
- Hastuti, E. D. (2017) “Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Lambung di Sebuah Perusahaan Konstruksi Semarang,” hal. 210093. Tersedia pada: http://eprints.undip.ac.id/54912/1/PR_OPOSAL_SKRIPSI_ERLINA_DWI_HASTUTI.pdf diakses 21 Februari 2022.
- Hikmah, I. N. (2020) “Tingkat Kebugaran dan Kelelahan Kerja terhadap Kejadian Kecelakaan pada Pengemudi Bus,” *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), hal. 435–447. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/36815/17319> diakses 26 November 2022.
- Hutabarat, J. (2017) *Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing). Tersedia pada: https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_dasar_Pengetahuan_Ergonomi/WVFKEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1 diakses 21 Juni 2022.
- ILO (2018) *Toward stronger occupational safety and health prevention culture in Indonesia*. Tersedia pada: https://www.ilo.org/jakarta/info/public/pr/WCMS_616366/lang--en/index.htm diakses 21 Februari 2022.
- Kawatu, P. (2021) *Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Minahasa Utara: Penerbit Major.
- Kemkes RI (2015) “Situasi Kesehatan Kerja,” *Infodatin Kemkes RI*, hal. 1–7. Tersedia pada: <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-kesja.pdf> diakses 29 Mei 2022.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI (2021) “Kliping Berita Ketenagakerjaan 13 Januari 2021,” http://perpustakaan.kemnaker.go.id/admin/assets/product_img/pdf/13_Januari_2020.pdf diakses 13 Mei 2022.
- Mahawati, E. dkk. (2021) *Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri*. Yayasan Kita Menulis. Tersedia pada: https://www.google.co.id/books/edition/Keselamatan_Kerja_dan_Kesehatan_Lingkung/IigXEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tindakan+tidak+aman+dian+kondisi+tidak+aman&pg=PA35&printsec=frontcover diakses 3 Juni 2022.

- 2022.
- Mirsya, N. (2017) “Gambaran Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Mekanik di PT. Universal Tekno Reksajaya Pekanbaru Riau Tahun 2017,” *Skripsi*. Tersedia pada: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1547> diakses 29 Mei 2022.
- Sucipto, C. D. (2014) *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sultan, M. (2019) *Kecelakaan Kerja; Mengapa Masih Terjadi di Tempat Kerja?* Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia. Tersedia pada: https://www.google.co.id/books/edition/KECELAKAAN_KERJA_Mengapa_Masih_Terjadi_d/ohLpDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tindakan+tidak+aman+dan+kondisi+tidak+aman&pg=PA70&printsec=frontcover diakses 29 Mei 2022.
- Suoth, L. F., Pinontoan, O. R. dan Doda, D. V (2017) “Hubungan Antara Umur, Status Gizi dan Beban Kerja Fisik dengan Kejadian Kelelahan Kerja Pada Pekerja di PT. Nichindo Manado Suisan,” *Kesmas*, 6(2), hal. 1–15. Tersedia pada: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22974> diakses 21 Mei 2022.
- Tarwaka (2014) *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja “Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja.”* Ed 2. Surakarta: Harapan Press.