

Hubungan *Fatigue* Dengan Kepatuhan Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang

Yuliana Susilowati¹⁾Mira Wahyu Kusumawati²⁾ Wahyuningsih Safitri³⁾

¹⁾ Mahasiswa Prodi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma Husada Surakarta

²⁾³⁾ Dosen Prodi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma Husada Surakarta

ABSTRAK

Fatigue adalah sistem dalam tubuh yang mengalami gangguan dan akan pulih setelah istirahat. *Fatigue* yang berlebih dapat mengakibatkan ketidakpatuhan dalam prosedur kerja sehingga menimbulkan kurangnya konsentrasi dan resiko kecelakaan kerja yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *fatigue* dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja pada pekerja tambang.

Metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan studi potong lintang atau desain *cross sectional*. Menggunakan teknik analisa bivariante dengan uji *Chi-Square*. *Fatigue* kerja diukur menggunakan kuesioner IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*) dan kuesioner kepatuhan kesehatan keselamatan kerja. Populasi dalam penelitian ini adalah semua karyawan operator pada shift pagi dan malam sebanyak 97 karyawan. Sampel pada penelitian ini berjumlah 78 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan rumus slovin. Penelitian ini dilakukan di PT. Nipindo desa Pelawan, Sangkulirang, Kutai Timur.

Pada uji ini didapatkan hasil nilai $p < 0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungn *fatigue* dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja pada pekerja tambang. *Fatigue* akibat pekerjaan merupakan masalah K3 yang signifikan, terutama bagi pekerja yang mengalami risiko cedera dan penyakit yang tidak proporsional. Perusahaan perlu meningkatkan pemahaman K3 dalam melaksanakan program K3 yang berlaku diperusahaan terhadap karyawan agar dapat meningkatkan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja

Kata Kunci : *Fatigue*, Kepatuhan Kesehatan Keselamatan Kerja, Pekerja Tambang

Daftar Pustaka : 23 (2017-2023)

**The Relationship Between Fatigue and Occupational Health and Safety Compliance
Among Mine Workers**

Yuliana Susilowati¹⁾Mira Wahyu Kusumawati²⁾ Wahyuningsih Safitri³⁾

¹⁾ Students from the Nursing Study Program at Kusuma Husada University, Surakarta

²⁾³⁾ Lecturer in the Nursing Study Program at Kusuma Husada University, Surakarta

ABSTRACT

Fatigue is a system in the body that is disturbed and will recover after rest. Excessive fatigue can result in non-compliance with work procedures, causing a lack of concentration and a high risk of work accidents. This research aimed to find out the relationship between fatigue and occupational health and safety compliance among mine workers.

This used a quantitative research method with an observational analytic approach using a cross-sectional design. The bivariate analysis technique used a Chi-square test. The work fatigue was measured using the IFRC (Industrial Fatigue Research Committee) and occupational health and safety compliance questionnaires. The population in this study was all operator employees on the morning and night shifts, for a total of 97 employees. The total samples in this study is 78 people with the sampling technique used was Slovin's formula. The study was conducted at PT Nipindo, Pelawan Village, Sangkulirang, East Kutai.

In this test, the p-value obtained was $0.000 < 0.05$. Therefore, it can be concluded that there is a relationship between fatigue and occupational health and safety compliance among mine workers. Occupational fatigue is a significant OHS problem, particularly for workers who are at disproportionate risk of injury and illness. The company improve their understanding of OHS when implementing the program for employees in order to improve health and safety at work.

Keywords: Fatigue, Occupational Health and Safety Compliance, Mine Workers

References: 23 (2017-2023)

PENDAHULUAN

Industri pertambangan salah satu sektor industri yang menopang perekonomian nasional. Sektor pertambangan di Indonesia menyumbang sebagian besar pendapatan negara mulai dari pendapatan ekspor, pembangunan daerah, peningkatan aktivitas ekonomi, pembukaan lapangan kerja dan sumber pemasukan terhadap anggaran pusat dan anggaran daerah (Sari et al., 2021). Pertambangan batubara merupakan salah satu industri dengan tingkat bahaya dan risiko tinggi terjadinya kecelakaan kerja. Frekuensi kecelakaan kerja yang terjadi di sektor pertambangan batubara menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi yang berarti bahwa tingkat risiko penyebab kecelakaan kerja di pertambangan batubara sangat tinggi (Rahmawati et al., 2022).

Kecelakaan kerja yang dapat terjadi di pertambangan batubara antara lain ledakan dan kebakaran yang dapat menewaskan karyawan akibat kelalaian atau perilaku tidak aman. Paparan debu batubara dan debu lingkungan dari aktivitas penambangan mengakibatkan gangguan pada pernapasan karyawan seperti gangguan fungsi paru, obstruktif, infeksi saluran pernapasan akut, pneumoconiosis. Kecelakaan kerja berupa terjepit, tergores, dan bahkan kehilangan sebagian anggota badan seperti jari tangan pada area *workshop*. Aktivitas saat pengangkutan dan lalu lintas karyawan di jalan pengangkutan batubara (*hauling*) juga dapat bersiko menyebabkan kecelakaan kerja seperti tabrakan yang dapat melukai dan menewaskan karyawan, kendaraan terbalik akibat kondisi jalan berlubang, berbelok, dan sempit. Jenis kecelakaan lainnya seperti tertimbun, tertimpa, tersetrum, tenggelam, terjatuh (Rahmawati et al., 2022).

Perusahaan telah melakukan upaya pengendalian bahaya dan risiko kecelakaan kerja, namun kejadiannya

terus terjadi. Berbagai faktor penyebab sehingga masih terjadi kecelakaan kerja di perusahaan antara lain permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) belum menjadi prioritas, kepatuhan karyawan terhadap pentingnya keselamatan yang masih rendah, kelemahan manajemen dalam menerapkan K3, menciptakan lingkungan kerja yang aman masih diabaikan (Minarna, 2018). Sistem Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan mencegah, mengurangi, bahkan menihilkan risiko kecelakaan kerja (*zero accident*). Penerapan konsep ini tidak boleh dianggap sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang menghabiskan banyak biaya (*cost*) perusahaan, melainkan harus dianggap sebagai bentuk investasi jangka panjang yang memberi keuntungan yang berlimpah pada masa yang akan datang (Ardiyanti et al., 2017).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan multi disiplin ilmu yang mempelajari cara mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dalam UU No. 1 tahun 1970 tertulis bahwa Keselamatan Kerja merupakan hak setiap pekerja untuk mendapatkan perlindungan atas keselamatan saat bekerja, demikian juga setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja harus mendapatkan jaminan atas keselamatannya dan harus menggunakan setiap sumber produksi secara aman dan efisien (Patrisia, 2018). Terwujudnya budaya keselamatan dan kesehatan kerja merupakan perwujudan dari peningkatan produktifitas kerja dan meminimalisir terjadinya penyakit dan kecelakaan kerja. Tujuan diadakannya keselamatan kesehatan kerja yaitu untuk memberikan kenyamanan dan keamanan pada pekerja sehingga dapat membuat pekerja meningkatkan produktifitas bekerja dan dapat meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit

akibat kerja. Keamanan, keselamatan, dan kesehatan kerja telah menjadi hal yang sangat penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Manajemen keamanan, keselamatan, kesehatan kerja bukan hanya menjadi tanggung jawab bagian departemen sumber daya manusia saja, tetapi menjadi tanggung jawab semua pihak yang ada didalam perusahaan tersebut (Fauji et al., 2022).

Pekerja mempunyai peranan dan kedudukan yang penting sebagai pelaksana dalam mencapai tujuan pembangunan. Mengingat tingginya risiko yang dihadapi oleh pekerja selama melakukan aktivitas pekerjaannya di tempat kerja, maka perlu untuk dilindungi melalui penerapan keselamatan dan kesehatan kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja setiap individu dalam sebuah pekerjaan harus di perhatikan. Gangguan-gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan juga dapat mengakibatkan kelelahan kerja (Suherry & Susilawati, 2023). Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, sehingga dapat mengurangi dan bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa maupun kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha tetapi juga dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh, merusak lingkungan yang pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas. Proses aktivitas produksi dan proses peningkatan kualitas dan kuantitas produksi, diperlukan perlindungan terhadap tenaga kerja. Adapun perlindungan yang dimaksud yaitu perlakuan yang sesuai martabat manusia, keselamatan, kesehatan, serta pemeliharaan moral

kerja. Memberikan jaminan terhadap keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan bagi tenaga kerja merupakan tujuan dari perlindungan tersebut (Ramdhani et al., 2024).

Kepatuhan merupakan sebuah sikap yang ditunjukkan dalam bentuk perilaku seseorang, kelompok atau masyarakat yang berupa ketaatan terhadap peraturan atau ketentuan yang telah ditetapkan perusahaan terjadinya kecelakaan kerja umumnya kurangnya kepatuhan yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain yaitu faktor manusia, peralatan, manajemen dan lokasi kerja (Suherry & Susilawati, 2023). Kepatuhan merupakan suatu sikap dan tindakan yang dilakukan seorang tenaga kerja karena stimulus tertentu. Stimulus yang menyebabkan kepatuhan tersebut dapat berupa permintaan, peraturan, perintah maupun paksaan yang akhirnya menimbulkan perilaku patuh untuk mengikuti stimulus. Proses penerapan program K3 diterapkan dengan tujuan agar penerapan K3 disuatu perusahaan dapat berjalan dengan efektif, sehingga tercipta suatu keadaan yang aman dan juga tindakan yang aman dari pekerja seperti menaati peraturan (Rahmawati et al., 2020). Kecelakaan kerja dapat diakibatkan karena rendahnya pengetahuan pekerja tentang suatu teknik keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja. Beberapa faktor yang dapat berpengaruh yaitu faktor pendidikan, pekerjaan, umur, lingkungan, dan social (Ardiyanti et al., 2017).

Berdasarkan data dari International Labour Organization (ILO) pada tahun 2013 menunjukkan bahwa sebanyak 32,8% pekerja menderita *fatigue* akibat kerja. Data kecelakaan tambang menunjukkan bahwa yang terjadi pada tahun 2017-2019 di Indonesia baik kecelakaan ringan, berat, dan meninggal dunia masing-masing 167 kasus, 146 kasus, dan 158 kasus

(Fauji et al., 2022). Berdasarkan data dari Kementerian ESDM tentang tingkat kekerapan dan keparahan dari kecelakaan tambang di tahun 2021 sampai periode bulan april data tentang kecelakaan di perusahaan pertambangan dengan total sebagai berikut yaitu 5 kejadian untuk kecelakaan ringan, 10 kejadian kecelakaan berat, dan kejadian hingga menyebabkan kematian mencapai 4 kasus (Widyanti & Febriyanto, 2020). Menurut Dinas Pertambangan dan Mineral (Distamben) Kalimantan Timur jumlah kecelakaan kerja di sektor pertambangan batu bara di Kalimantan Timur tahun 2016 mencatat setidaknya terdapat 22 kejadian kecelakaan kerja berkategori fatal dan 7 di antaranya mengakibatkan pekerja meninggal dunia (Rahmawati et al., 2020). Kecelakaan kerja dapat disebabkan karena *fatigue* yang muncul mulai dari sebelum hingga setelah kerja (Fauji et al., 2022).

Fatigue adalah sistem dalam tubuh yang mengalami gangguan dan akan pulih setelah istirahat. *Fatigue* akibat kerja disebut kelelahan kerja dan merupakan salah satu masalah di tempat kerja, baik sektor formal maupun sektor informal (Ardiyanti et al., 2017). *Fatigue* merupakan salah satu permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja atau potensi bahaya yang sering dijumpai pada pekerja di tempat kerja. Penggunaan mesin, alat dan bahan, kondisi tidak aman, tindakan tidak aman, sistem kerja merupakan contoh sumber potensi bahaya dan risiko. Hal tersebut dapat menyebabkan permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja khususnya bagi pekerja (Minarna, 2018). *Fatigue* dapat menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas dan juga motivasi kerja. *Fatigue* memiliki berbagai kriteria yaitu kelelahan yang bersifat fisik dan psikis, motivasi yang menurun, rasa mudah lelah, menurunnya tingkat produktivitas dalam kerja, dan menurunnya kerja fisik.

Waktu kerja yang melebihi ambang batas dapat menimbulkan sulit berkonsentrasi, berpikir, lelah bicara, dan mudah lupa (Patrisia, 2018). Beberapa faktor penyebab *fatigue* yaitu usia, aktivitas berat, beban kerja fisik serta mental, tempat kerja yang tidak ergonomis, sikap kerja yang tidak sesuai dengan prosedur, gerakan yang berulang-ulang, pekerjaan yang bersifat monoton, lingkungan kerja yang ekstrim, psikologi dari pekerja, asupan gizi yang tidak tercukupi dengan baik, waktu istirahat yang kurang (Merangin, 2018).

Fatigue yang berlebih dapat mengakibatkan ketidakpatuhan dalam prosedur kerja sehingga menimbulkan kurangnya konsentrasi dan resiko kecelakaan kerja yang tinggi. Melihat penyebab dan dampak yang ditimbulkannya, dalam bidang ketenagakerjaan perlu adanya kehati-hatian dalam menjalankannya agar dapat meminimalisir terhadap bahaya dalam keselamatan kerja. Suatu tempat kerja harus mematuhi K3 agar para pekerja dapat terhindar dari adanya dampak resiko dalam suatu pekerjaan yang dijalani serta dapat merasakan rasa nyaman dalam melakukan pekerjaan tersebut (Duna et al., 2023).

Peran petugas kesehatan yang baik dalam pemberi pelayanan kesehatan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti, pengetahuan dan sikap mengambil bagian penting yang bisa mempengaruhi pelaksanaan kondisi pikiran karyawan. Faktor lain yang mempengaruhi peran perawat adalah kondisi pasien, kebudayaan, bahasa sehari-hari, dan kemampuan karyawan dalam menerima segala informasi yang diberikan oleh petugas kesehatan. (Rahmawati et al., 2022). Dampak yang ditimbulkan yaitu seseorang individu dapat mengalami rasa *fatigue*, kurang konsentrasi, tidak semangat bekerja antar individu maupun masalah kesehatan lainnya. Disaat tugas dan waktu kerja yang dibebankan kepada

karyawan tidak sesuai dengan kapasitas karyawan, maka karyawan tersebut tidak dapat bekerja secara maksimal. *Fatigue* akibat kerja yang berlebihan merupakan salah satu faktor risiko kesehatan sehingga melalaikan kepatuhan K3 pada tempat kerja tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di PT. Nipindo pada bulan November terdapat 78 karyawan operator dan 4 kejadian *fatigue*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara melalui HRD dan Supervisor PT.Nipindo di desa Pelawan, Sangkulirang, Kutai Timur tercatat di PT. Nipindo yang paling berdampak mengalami *fatigue* yaitu bagian pekerja operator. Karyawan menganggap remeh *fatigue*, mereka merasa aman tetap ditanggung perusahaan walaupun terkena *fatigue*. Hasil wawancara dengan Supervisor jika karyawan yang menderita *fatigue* tidak patuh dalam melakukan kesehatan keselamatan kerja. Peneliti juga mewawancarai 20 orang secara acak dan didapatkan 10 orang pernah mengalami *fatigue* 2 orang operator exca, 3 orang operator Scania, dan 5 orang operator DT Hino. Mereka sering menganggap remeh *fatigue* karena apabila ada *incident* dan *accident* akan ditanggung oleh perusahaan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti kepada karyawan dengan masalah *fatigue* didapatkan bahwa mereka kurang peduli mengenai kesehatan keselamatan kerja. Terdapat 1 orang dengan masalah *fatigue* menyebabkan kerusakan unit sampai ratusan juta rupiah karena tetap memaksakan bekerja ketika mengalami *fatigue* sehingga terjadinya *accident* dan menyebabkan kerusakan pada unitnya. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik lebih lanjut untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan *Fatigue* dengan Kepatuhan Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Nipindo desa Pelawan, Sangkulirang, Kutai Timur pada bulan Mei 2024. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan studi potong lintang atau desain *cross sectional*. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi penelitian ini adalah semua karyawan operator yang masuk pada 2 shift yaitu shift pagi dan shift malam. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Kuisisioner industrial fatigue research committee (IFRC)*. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik dengan nomor etik 2080/UKH.L.02/EC/IV/2024. Penelitian ini dilakukan selama 1 Bulan. Analisis dalam penelitian ini Hubungan *Fatigue* dengan Kepatuhan Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini meliputi:

Tabel 4.1 Karakteristik usia responden (n=78)

Usia	Frekuensi	Presentasi (%)
Remaja Akhir (17-25)	12	15,4%
Dewasa Awal (26-35)	43	55,1%
Dewasa Akhir (36-45)	15	19,2%
Lansia Awal (46-55)	8	10,3%
Total	78	100%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 26-35 tahun yaitu sebanyak 43 orang (55,1%). Umur responden memiliki keterkaitan dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja,

dikarenakan semakin bertambahnya umur seseorang akan semakin bijak dalam berperilaku.

Umur adalah usia individu yang terhitung mulai dari saat dilahirkan sampai berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Kepercayaan masyarakat seseorang lebih dewasa dipercaya dari orang yang belum tinggi kedewasaannya. Hal ini akan sebagai dari pengalaman dan kematangan jiwa (Rahmawati, 2022).

Menurut penelitian Erie, dkk (2021) dengan hasil menunjukkan hampir tidak ada perbedaan umur <30 tahun dan ≥ 30 tahun dalam kepatuhan dalam penggunaan APD serta menunjukkan bahwa pada segala kelompok umur memungkinkan untuk patuh dalam penggunaan APD, namun peningkatan usia dapat mempengaruhi seseorang dalam hal kematangan serta berperilaku dalam bekerja seperti halnya dalam kepatuhan penggunaan APD.

Pada penelitian Gladys, Laili, dkk (2016) hubungan usia dengan kepatuhan diketahui pada responden yang berusia > 35 tahun lebih banyak (62,5%) yang berperilaku baik dalam penggunaan APD dibandingkan berperilaku kurang (37,5%). Begitu pula responden yang berusia ≤ 35 tahun lebih banyak (85,7%) yang berperilaku baik dalam penggunaan APD dibandingkan berperilaku kurang (14,3%). Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara usia dengan perilaku penggunaan APD.

Umur bila dikaitkan dengan kedewasaan psikologis seseorang walaupun belum pasti bertambahnya usia akan bertambah pula kedewasaannya. Bertambahnya usia umumnya akan semakin rasional, makin mampu mengendalikan emosi dan makin toleran terhadap pandangan dan perilaku yang membahayakan. Umur secara alamiah mempunyai

pengaruh terhadap kondisi fisik seseorang, ada saat usia tertentu dimana seseorang dapat berprestasi secara maksimal tetapi ada saat dimana terjadinya penurunan prestasi. Tingkat prestasi kerja mulai meningkat bersamaan dengan meningkatnya umur, untuk kemudian menurun menjelang usia tua. Jika seseorang semakin bertambah usianya, maka cenderung cepat puas karena tingkat kedewasaan teknis maupun kedewasaan psikologis. Artinya, semakin bertambah usianya maka semakin mampu menunjukkan kematangan jiwa yaitu semakin bijaksana, semakin mampu berfikir rasional, semakin mampu mengendalikan emosi, semakin toleran terhadap pandangan dan perilaku yang berbeda dari dirinya sendiri, dan sifat-sifat lain yang menunjukkan kematangan intelektual dan psikologis (Sholihin, 2014).

Menurut peneliti umur memiliki berkaitan dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja. Faktor umur memiliki hubungan langsung dengan pemikiran logis dan pengetahuan pekerja. Semakin dewasa umur seseorang, biasanya cenderung meningkat pengetahuan dan tingkat kecerdasan. Kemampuan untuk mengendalikan emosi dapat mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Umumnya dengan bertambahnya umur akan menjadi lebih rasional, lebih mampu mengendalikan emosi dan jadi lebih toleran terhadap pandangan dan perilaku yang membahayakan dalam bekerja sehingga umur pekerja yang semakin dewasa akan semakin memiliki kesadaran untuk patuh dalam menerapkan aspek kesehatan keselamatan kerja.

Tabel 2. Distribusi frekuensi status perkawinan responden (n=78)

Status Perkawinan	Frekuensi	Presentasi (%)
Menikah	52	66,7%
Belum Menikah	26	33,3%
Total	78	100%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden sudah berkeluarga/sudah menikah yaitu sebanyak 52 orang (66,7%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Zainuddin pada tahun 2021 didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara status perkawinan dengan stres kerja yang dialami para pekerja di Proyek Jembatan Teluk Kendari dengan nilai (Pvalue=0,000) ada pengaruh status pernikahan terhadap kelelahan kerja (Dwi Mita Sari, Asnia Zainuddin, 2011).

Pekerja yang telah menikah tapi berada jauh dari keluarganya atau biasa disebut dengan LDR (Long Distance Relationship) memberi dampak yang muncul akibat hubungan pernikahan jarak jauh (Long Distance Marriage) kebanyakan bersifat negatif, di antaranya yakni melemahnya hubungan di antara pasangan, merasa kesepian, muncul kecurigaan dari teman dan kerabat, ikatan keluarga yang merenggang, hilangnya kesempatan untuk memiliki anak, seringnya terjadi konflik, terjadinya perceraian dan kondisi keuangan yang kurang sehingga dapat menimbulkan tingkat stres pada pekerja (Rachman, 2017). Status pernikahan juga merupakan salah satu kebutuhan dari individu, sehingga akan menjadi predikat baik untuk individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Seorang yang sudah menikah akan cenderung memiliki kepuasan hidup yang baik dan akan mempengaruhi kualitas hidup. Hal tersebut dikarenakan setelah menikah maka akan terjadi pembagian peran dengan pasangan, pekerjaan rumah cenderung akan

menurun seiring kerjasama dengan pasangan. Sehingga fokus kepada pekerjaan akan lebih maksimal (Dwi dkk, 2019).

Kejadian stress lebih rendah pada pekerja yang berstatus menikah karena mendapatkan dukungan emosional dari pasangannya. Status pernikahan juga merupakan salah satu kebutuhan dari individu, sehingga akan menjadi predikat baik untuk individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Kelelahan dengan status perkawinan bagi pekerja yang memiliki keluarga di luar pulau biasanya mengambil sistem cuti yang singkat yaitu, 6 minggu bekerja dan 2 minggu cuti guna mempersingkat waktu untuk bertemu dengan keluarga (Khaerani Suci Lestari, 2020).

Menurut peneliti status Pekerja yang berstatus menikah cenderung mengalami stres lebih rendah dibandingkan dengan pekerja yang belum menikah. Stress juga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan dan berdampak pada resiko keselamatan kerja. Pekerja yang berstatus menikah mendapatkan dukungan emosional dari pasangannya yang tidak didapatkan oleh pekerja yang belum menikah sehingga stres yang dialami cenderung lebih rendah.

Tabel 3. Distribusi frekuensi keikutsertaan pelatihan K3 responden (n=78)

Pelatihan	Frekuensi	Presentasi (%)
Pernah Pelatihan	68	87,2%
Belum Pernah	10	12,8%
Total	78	100%

Berdasarkan hasil penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden sudah pernah ikut pelatihan K3 yaitu sebanyak 68 orang (87,2%). Adanya kegiatan pelatihan dapat bermanfaat bagi pekerja dengan

memberikan pemahaman dan keterampilan yang dapat menunjang dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab serta peningkatan pengetahuan K3 pada penambang setelah mengikuti pelatihan sebesar 75.5% setelah mengikuti pelatihan (Puspitasari et al., 2023).

Pelatihan K3 digunakan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan tertentu, keterampilan menggunakan peralatan dan mesin, atau keterampilan manajerial, yang berlangsung dalam waktu yang relatif singkat dan dalam jangka waktu pendek baik untuk tenaga kerja manajerial maupun untuk tenaga kerja bukan manajerial. Biasanya perusahaan mempunyai pelatihan khusus diperuntukkan untuk tenaga kerja baru yang tidak melatih suatu keterampilan, melainkan diberikan pengetahuan tentang perusahaannya seperti, visi dan misi perusahaan, prosedur kerja, kebijakan, peraturan-peraturan, tentang pekerjaannya, dan lain-lain. Program latihan ini bertujuan agar para tenaga kerja dalam waktu singkat dapat mengenali dan menyesuaikan diri pada perusahaan dengan budaya perusahaannya (Sholihin, 2014).

Menurut penelitian Alfidyani et al (2020) terhadap pelatihan K3 didapatkan uji chi square $p < 0,05$ sehingga terdapat hubungan antara pelatihan K3 dengan terjadinya resiko kecelakaan kerja pada pekerja di bagian cutting Industri Garmen Kota Semarang. Oleh karena itu, tindakan yang paling tepat dilakukan perusahaan adalah melaksanakan pelatihan yang bertujuan untuk mengurangi timbulnya kecelakaan kerja, kerusakan, dan peningkatan pemeliharaan terhadap alat-alat kerja.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lambang (2020) bahwa pelatihan K3 bagi pekerja baru agar dapat menanamkan kebiasaan dan perilaku aman dalam bekerja. Kebiasaan akan terbawa seterusnya sehingga dapat mendukung upaya

pengecahan kecelakaan kerja. Sedangkan untuk pekerja lama bermanfaat untuk mengenal kebiasaan dan perilaku tidak aman yang biasa dilakukan namun tidak disadari.

Menurut peneliti terdapat responden yang telah mengikuti pelatihan K3, selain mendapatkan pengetahuan dari pelatihan K3, karyawan yang mengikuti pelatihan K3 juga mendapatkan keterampilan, motivasi, kemampuan intelegensi, dan personality sehingga dapat bekerja dengan patuh terhadap regulasi yang ada dikarenakan sudah mendapatkan bekal pelatihan. Pekerja yang mendapatkan pelatihan K3 mempunyai kecenderungan lebih besar bertindak dan berperilaku aman saat bekerja sehingga karyawan tersebut patuh terhadap kebijakan K3.

Tabel 4. Distribusi frekuensi lama bekerja responden (n=78)

Lama Bekerja	Frekuensi	Presentase
< 1 Tahun	40	51.3%
1 - 2 Tahun	27	34.6%
>2 Tahun	11	14.1%
Total	78	100.0%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas lama bekerja responden selama <1 tahun yaitu sebanyak 40 orang (51,3%). Semakin lama seseorang bekerja, maka akan semakin banyak pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja yang didapatnya sehingga dapat mempengaruhi dalam kepatuhan kesehatan keselamatan kerja.

Pada penelitian Erie, Ajeng, dkk (2021) Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 86 orang (50%) dengan lama bekerja <5 tahun dan 86 orang (50%) dengan lama bekerja ≥ 5 tahun. Hasil analisis pada penelitian ini didapatkan persentase lama bekerja <5 tahun yang patuh menggunakan APD yaitu sebesar 74,4% dan yang tidak patuh menggunakan APD sebesar 25,6%.

Masa kerja seorang tenaga kerja berhubungan dengan pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja yang dimilikinya. Semakin lama seseorang bekerja, maka akan semakin banyak pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja yang didapatnya sehingga dapat mempengaruhi dalam kepatuhan penggunaan APD.

Menurut peneliti kepatuhan dapat dilihat dari masa kerja pekerja, semakin lama pekerja bekerja maka akan semakin terbiasa untuk menjalankan peraturan yang berlaku di perusahaan. Masa kerja juga dapat berpengaruh pada pengalaman pekerja yang didapatnya semakin lama bekerja juga akan semakin paham terkait resiko kecelakaan kerja sehingga dapat mengantisipasi agar tidak terjadi kecelakaan kerja.

Tabel 5. Distribusi frekuensi *fatigue* responden (n=78)

Fatigue	Frekuensi	Presentasi (%)
Rendah	73	93,6%
Sedang	5	6,4%
Tinggi	0	0%
Sangat Tinggi	0	0%
Total	78	100%

Berdasarkan hasil penelitian bahwa mayoritas responden memiliki *fatigue* yang rendah yaitu sebanyak 73 orang (93,6%), *fatigue* yang sedang 5 orang (5%), dan tidak ada responden yang mengalami *fatigue* tinggi dan sangat tinggi.

Fatigue dapat menyebabkan penurunan kewaspadaan, konsentrasi, dan motivasi sehingga pekerja cenderung melakukan Perilaku Kerja Tidak Selamat (PKTS) dan mengakibatkan kecelakaan akibat kerja (Suherry & Susilawati, 2023). *Fatigue* merupakan salah satu faktor yang sangat beresiko terhadap keselamatan kerja. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi terjadinya kelelahan

adalah dengan melakukan pelatihan kelelahan agar karyawan dapat mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kelelahan (Puspitasari et al., 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rachmadina dan Puspitadewi (2019) dengan judul Hubungan Antara *Fatigue* Dengan Safety Performances Pada Pekerja Atc didapatkan hasil nilai signifikansi untuk variabel *fatigue* dan variabel safety performances sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Sehingga kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan. Safety Performances adalah tampilan kerja seseorang yang selamat dan aman dengan mengikuti kaidah-kaidah keselamatan dan kesehatan dalam bekerja sehingga menghasilkan hasil kerja yang optimal (Saleh, 2017).

Pada penelitian Puspitasari et al (2023) bahwa sebagian besar pekerja lebih dari 90% mengalami kelelahan ringan. Menurut Puspitasari et al (2023) pekerja tambang yang mengalami kelelahan sedang sebanyak 25%. Kelelahan dapat disebabkan karena beberapa faktor antara lain lingkungan kerja, individu dan pekerjaan itu sendiri (Rakmawati et al., 2022).

Menurut peneliti *fatigue* akibat kerja merupakan suatu keadaan yang dialami tenaga kerja yang dapat mengakibatkan penurunan vitalitas dan produktivitas kerja. *Fatigue* akibat kerja juga dapat menyebabkan penurunan konsentrasi dalam bekerja sehingga pekerja cenderung melakukan perilaku yang dapat beresiko terhadap keselamatan kerja di lapangan.

Tabel 6. Distribusi frekuensi kepatuhan responden (n=78)

Kepatuhan	Frekuensi	Presentasi (%)
Patuh	76	97,4%
Tidak patuh	2	2,6%
Total	78	100%

Berdasarkan hasil penelitian bahwa mayoritas responden memiliki tingkat kepatuhan yang patuh yaitu sebanyak 76 orang (97,4%) dan yang tidak patuh sebanyak 2 orang (2,6%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya jika kelelahan dapat mempengaruhi kepatuhan dalam bekerja (Widyanti & Febriyanto, 2020). Faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan pekerja antara lain adalah pengetahuan, usia, lama bekerja, sikap dan kondisi kesehatan fisik (Suherry & Susilawati, 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sitorus (2022) didapatkan hasil uji chi-square bahwa nilai signifikan probabilitas kepatuhan adalah $p\text{-value} = 0,000$ atau $< \text{nilai-}\alpha = 0,005$. Hal ini membuktikan kepatuhan memiliki hubungan pekerja dengan program K3 di pengolahan PKS Pt.Kresna Duta Agroindo Plakar Mill Jambi Tahun 2022.

Kepatuhan adalah sikap mau menaati dan mengikuti suatu spesifikasi, standar ataupun aturan yang telah diatur dengan jelas yang diterbitkan organisasi berwenang. Seseorang dikatakan patuh apabila ia dapat memahami, menyadari dan menjalankan peraturan yang telah ditetapkan, tanpa paksaan dari siapapun. Sikap tersebut menunjukkan rasa patuh dengan melakukan perintah orang lain (Rahmawati et al., 2022). Pekerja dapat melaksanakan program keselamatan dan kesehatan kerja dilaksanakan dengan baik, maka tidak ada kecelakaan di tempat kerja (Saragih, 2020). Kepatuhan sistem manajemen keselamatan kesehatan kerja yaitu semua kegiatan formal yang di isyaratkan untuk menjaga keselamatan di lingkungan kerja. Keselamatan kerja seperti mengikuti standar keselamatan kerja dan pemakaian peralatan pelindung diri (Tawarka, 2018).

Menurut peneliti didapatkan karyawan memahami mengenai kepatuhan dalam menerapkan kesehatan, keselamatan kerjam. Setiap seminggu sekali dari pimpinan dan anggota

departemen Health Safety Environment (HSE) melakukan sosialisasi tentang kesehatan keselamatan kerja di tiap department sebelum melakukan aktivitas, kemudian ketika para operator melakukan aktifitas selalu diingatkan mengenai kondisi area jalan, dan mengingatkan untuk selalu berhati hati dalam bekerja guna untuk menjaga keselamatan dan kepedulian terhadap karyawan. Dalam hal tersebut yang dilakukan secara berkelanjutan dapat memberikan rasa peduli dan selalu berhati-hati dalam bekerja terhadap karyawan. Kuesioner kepatuhan penelitian terhadap karyawan didapatkan hasil lebih besar didapatkan hasil respon patuh terhadap kesehatan keselamatan kerja. Selain dari kemauan pribadi, kepatuhan kerja juga dapat disebabkan oleh lama bekerja pekerja yang memiliki pengalaman lebih lama dalam bekerja akan cenderung lebih patuh terhadap kesehatan keselamatan kerja.

Tabel 4.7 Analisa bivariat *Chi-Square*

		Kepatuhan			<i>r</i>	<i>p</i>
		Patuh	Tidak Patuh	Total		
<i>Fatigue</i>	Rendah	73 100%	0 0%	73 100%	0,527	0,000
	Sedang	3 60%	2 40%	5 100%		
	Tinggi	0 0%	0 0%	0 0%		
	Sangat Tinggi	0 0%	0 0%	0 0%		
	Total	76 9,74	2 2,6	78 100%		

Hasil analisa data dengan menggunakan uji statistik Chi-Square hubungan fatigue dengan kepatuhan didapatkan hasil $p\text{ value}$ yaitu 0,000 atau $< 0,05$ yang artinya terdapat hubungan yang signifikan fatigue dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja pada pekerja tambang.

Penyebab kecelakaan kerja yang diamati dan teori tentang kecelakaan kerja, dapat disimpulkan bahwa tingginya angka kejadian kecelakaan kerja hingga lebih dari 50% dapat disebabkan oleh kelelahan sebagai faktor manusia yang menyebabkan perilaku kerja tidak aman sehingga beresiko untuk terjadi kecelakaan kerja. Namun, ada beberapa penyebab lain yang seperti mengabaikan penggunaan APD, tidak memperhatikan kesehatan, mengendalikan mesin dengan kecepatan yang tidak layak, dan menggunakan peralatan secara tidak tepat (Aulia, 2018).

Kelelahan dilingkungan kerja dapat mengakibatkan, stres, keselamatan, dan keamanan. Perilaku keselamatan kerja karyawan harus memiliki persepsi positif terhadap lingkungan kerjanya. Karyawan yang mematuhi aturan dan prosedur keselamatan kerja atau K3 dengan baik. Sebaliknya karyawan yang memiliki persepsi buruk terhadap lingkungan kerja fisik akan berdampak pada timbulnya ketidakpatuhan pada prosedur keselamatan kerja atau K3 yang dapat memberikan dampak buruk pada karyawan tersebut seperti terjadi kecelakaan kerja yang juga akan berpengaruh terhadap perusahaan (Rahmawati et al., 2020).

Kesehatan keselamatan kerja memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja. Pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa ada pengaruh kesehatan keselamatan kerja terhadap kelelahan bekerja (Rahmawati et al., 2020). Tujuan utama kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yaitu agar karyawan atau pegawai di sebuah institusi mendapat kesehatan yang seoptimal mungkin sehingga mencapai Produktivitas Kerja yang setinggi-tingginya (Puspitasari et al., 2023). Untuk menghindari kecelakaan dalam proses produksi perusahaan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) juga bertujuan untuk meningkatkan semangat,

keseerasaian kerja dan partisipasi kerja karyawan dan dapat dipastikan kinerja dari karyawan meningkat (Rahmawati et al., 2020).

Fatigue akibat pekerjaan merupakan masalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang signifikan, terutama bagi populasi pekerja yang mengalami risiko cedera dan penyakit yang tidak proporsional, karena mereka mungkin tidak dapat menghindari kondisi kerja yang menyebabkan kelelahan. Pekerja yang mengalami kelelahan akan beresiko untuk mengalami cedera dan penyakit akibat kerja, mungkin tidak dapat melakukan kontrol atas kondisi kerja mereka atau pengaturan kerja dan jam kerja, yang ditentukan oleh pemberi kerja mereka (Cunningham,dkk 2022).

Kepatuhan merupakan sikap yang ditunjukkan dalam bentuk perilaku seseorang berupa ketaatan terhadap peraturan atau ketentuan yang telah ditetapkan perusahaan. Terjadinya kecelakaan kerja umumnya disebabkan beberapa faktor antara lain yaitu faktor manusia, peralatan, manajemen dan lokasi kerja (Nuraini & Wardani, 2015). Faktor manusia sendiri terkadang bisa berupa kelelahan akibat stres. Bahwa penyebab kecelakaan kerja paling tinggi disebabkan oleh human error. Pekerja yang tidak patuh terhadap keselamatan kerja akan mengakibatkan cedera bagi pekerja itu sendiri, maka dari itu diharapkan para pekerja untuk mematuhi keselamatan kerja (Hasibuan et al., 2019).

Menurut Peneliti kelelahan kerja apabila dibiarkan dapat memicu berbagai masalah serius. Kelelahan dapat mengganggu kognitif, menurunkan konsentrasi sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Dalam penelitian ini terdapat fatigue rendah dan fatigue sedang, tidak ada karyawan yang mengalami fatigue tinggi dan sangat tinggi. Hal tersebut dikarenakan pada bulan April terdapat slowdown ataupun pemKaryawan yang merasa lelah

cenderung mengabaikan pentingnya prosedur K3 sehingga kurang berhati-hati dalam menjalankan tugas. Hal ini dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, cedera dan bahkan kematian. Pentingnya untuk memahami bahwa hubungan antara kelelahan dan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja bersifat saling mempengaruhi. Oleh karena itu diperlukannya antisipasi agar tidak terjadi kelelahan kerja dengan cara menerapkan kebijakan jam kerja dan istirahat yang cukup. Memberikan pelatihan dan edukasi kepada karyawan tentang pentingnya kesehatan keselamatan kerja. Menerapkan cara tersebut dapat mengatasi kelelahan kerja dan meningkatkan kepatuhan terhadap kesehatan keselamatan kerja di lingkungan kerja terutama di dunia pertambangan. Hal ini akan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat dan produktif bagi semua orang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisa menunjukkan bahwa mengenai Hubungan *Fatigue* Dengan Kepatuhan Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang dengan menggunakan uji statistik (*Chi square*) dengan hasil terdapat hubungan yang signifikan *fatigue* dengan kepatuhan kesehatan keselamatan kerja pada pekerja tambang p value yaitu 0,000 atau $< 0,05$.

Berdasarkan penelitian ini diharapkan para pekerja perlu meningkatkan Pemahaman dan kompetensi K3 dalam melaksanakan program K3 yang berlaku diperusahaan. Sebaiknya pekerja menanamkan sikap bahwa keselamatan dan kesehatan kerja adalah tanggung jawab bersama. Tumbuhnya kesadaran diharapkan pekerja tidak hanya menjadikan kewajiban saja tetapi juga sebagai kebutuhan dalam keberhasilan untuk penerapan program K3 diperusahaan. Ikut serta lebih dalam mentaati penerapan aturan prosedur kerja yang

telah ditentukan oleh perusahaan dengan mematuhi setiap aturan yang berlaku dalam melaksanakan pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alya Harahap Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, R., Kesehatan Masyarakat, F., & Ilmu Kesehatan Masyarakat, P. (2023). Pengaruh Waktu Kerja Pada Kelelahan Kerja Terhadap Supir Transportasi Darat B3. *Zahra: Journal of Health and Medical Research*, 3(Oktober), 380–387.
- Ardiyanti, N., Wahyuni, I., Suroto, & Jayanti, S. (2017). Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Keperawatan dan Tenaga Kebidanan di Puskesmas MLATI II Sleman Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5, 2356–3346.
<http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Azis, M. H., Anshariah, A., & Nurwaskito, A. (2023). Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Sebagai Upaya Mencegah Dan Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Tambang Batubara Provinsi Kalimantan Timur. *Journal of Mining Insight*, 1(1), 8–12.
<https://doi.org/10.58227/jmi.v1i1.33>
- Duna, B. I. S., Iashania, Y., Mare, N., & Ganang, A. (2023). *SARANA*.
- Fauji, A., Tania, S., Suryani, A., Purwanti, R., & Yulia, S. (2022). Korelasi *Fatigue* Dengan Demografi, Skala Performa Dan Indek Masa Tubuh Pada Pasien Kanker Dewasa. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 5(1), 36–44.
<https://doi.org/10.32584/jikmb.v5i1.1310>
- Herlina, Y., & Asih, W. M. (2022). Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Pekerja Tambang Batubara Tentang Keselamatan Kerja Di Pt. Surya Anugrah Sejahtera Prov. Jambi.

- Ensiklopedia of Journal*, 4(4), 165–168.
<https://doi.org/10.33559/eoj.v4i4.1200>
- Kesmas, J., Tjendera, M., Kedokteran, F., Islam, U., Utara, S., Kedokteran, F., & Batam, U. (2018). *Hubungan kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja galangan kapal I*. 1(1), 58–67.
- Komunitas, J. K. (2020). *Gold Ore Mine Processing Workers*. 6(1), 109–114.
- MAULANA, M. (2022). *Kajian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Batugamping Di Pt. Pertama Mina Sutra Perkasa Kabupaten Jember*
http://eprints.upnyk.ac.id/30041/1/DFTAR PUSTAKA.pdf%0Ahttp://eprints.upnyk.ac.id/30041/5/draft skripsi M. Ilham F.M_112170042.pdf
- Merangin. (2018). Bab I خ حض با ٠ ٠ ٠ ي. *Galang Tanjung*, 2504, 1–9.
- Minarna, F. M. (2018). Hubungan Antara Faktor Individu Dan Beban Kerja Mental Dengan Keluhan Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Haul Dumptruck. *Journal of Community Mental Health and Public Policy*, 1(1), 1–12.
<https://doi.org/10.51602/cmhp.v1i1.16>
- Patrisia, Y. (2018). Pengaruh Beban Kerja, Kelelahan Kerja Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 6(1), 142–149.
<https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v6i1.4538>
- Puspitasari, F., Zakiya, R., Rahayu, A. M., Mamnunia, A. A., & Darmareja, R. (2023). Manajemen Diri Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang. *Jurnal Kepemimpinan Dan Manajemen Keperawatan*, 6(1), 85–94.
<https://doi.org/10.32584/jkkm.v6i1.2069>
- Rahmawati, A., Amalianah, R., & Sutangi. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pengisian Air Minum Dalam Kemasan Di PT Bharata Sakti Persada Indramayu Tahun 2021. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 288–292.
<https://doi.org/10.31943/afiasi.v7i2.220>
- Rahmawati, A., Santia Dewi, R., Meydisa, D., & Tanau, U. (2020). Pengaruh Persepsi Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) Karyawan Lapangan Pt.Antang Gunung Meratus the Effect of Physical Work Environment Perception on Occupational Health and Safety (K3) in Pt. Antang Gunung Meratus'S Field Em. *Jurnal Kognisia*, 3(1), 166–173.
- Ramdhani, J. D., Soraya, T. M., Kesehatan, P. L., Balikpapan, K., Kedokteran, F., & Airlangga, U. (2024). *Kelelahan Kerja pada Pekerja Tambang: Apa saja Faktor-faktornya? dan Bagaimana pengukurannya? (S ystematic Literature Review pada Data Publikasi Internasional : 2019-2024)*. 4(1), 28–37.
- Ratnawati, F., Alam, H. V., & ... (2023). Pengaruh Kelelahan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pegawai Pada Badan Sar Nasional (Basarnas) Kota Gorontalo. *SEIKO: Journal of ...*, 6(2), 339–344.
<https://journal.stieamkop.ac.id/index.php/seiko/article/view/5397>
- Russeng*, 2015. (2022).
- Sari, D. M., Zainuddin, A., & Saptaputra, S. K. (2019). Hubungan Status Perkawinan, Kelelahan Kerja, Dan Beban Kerja Dengan Stres Kerja Di Proyek Jembatan Teluk Kendari Sulawesi Tenggara Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Dan Keselamatan*

- Kerja Universitas Halu Oleo, 1(4)*, 146–152.
<https://doi.org/10.37887/jk3-uho.v1i4.18470>
- Siregar, R. H. (2022). *Perancangan Interface Aplikasi BeMCU Sebagai Pengelola Risiko Kesehatan Tenaga Kerja (Sebagai Usulan Business Process Reengineering Fatigue Management di PT. Berau Coal)*.
- Sitorus, R. N. (N.D.). Hubungan Pengetahuan, Sikap, Dan Kepatuhan Pekerja Dengan Menerapkan Program K3 Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Pks Pt Kresna Duta Agroindo Pelakar Mill Jambi Tahun 2022.
<Http://Repository.Helvetia.Ac.Id/>.
- Situmorang, R. K. (2022). Faktor yang Memengaruhi Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Belawan. *Jurnal Kesehatan Dan Fisioterapi*, 2(2), 21–25.
- Suherry, K., & Susilawati. (2023). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan di Pertambangan. *Journal of Health*, 1(1), 1–11.
- Widyanti, T. R., & Febriyanto, K. (2020). Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Pemadam Kebakaran di Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*, 1(2), 745–749.
<https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/469>