

ANALISIS KELELAHAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN BAGIAN WELDING DI PT MCDERMOTT BATAM

Sulamat Taufik¹, Sri Zetli²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

Email: pb180410109@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In Employees who perform welding are often exposed to heat sources, including sunlight and heat from welding machines because some employees perform welding outdoors. Cutting iron, heating, grinding, joining, painting and sanding are steps in the welding process that are performed in a work environment exposed to sunlight. Thus, the question of whether fatigue has an impact on employee performance at PT Mcdermott Batam must be answered. A person's fatigue level can be assessed by several methods, including subjectively using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire. The level of fatigue is assessed using this questionnaire. At PT Mcdermott Batam, employee performance is assessed using a questionnaire which is prepared based on employee performance criteria. The objectives of this study are to determine the level of employee fatigue using the IFRC method, to determine the level of employee performance in the welding section and to determine the level of relationship between fatigue and employee performance. This study uses simple linear regression test. The results showed that there is an influence between job fatigue on employee performance.

Keywords: Job Fatigue, Employee Performance, Industrial Fatigue Research Committee

PENDAHULUAN

Dalam industri dengan risiko keselamatan yang signifikan, kelelahan dalam bekerja bisa menimbulkan bahaya, kecelakaan di tempat bekerja hingga menyebabkan korban jiwa. Hal ini terjadi sebagai akibat dari penurunan kinerja yang disebabkan oleh kelelahan, yang kemungkinan besar akan meningkatkan kemungkinan terjadinya permasalahan keselamatan di lingkungan bekerja. Kelelahan di lingkungan bekerja ialah kondisi rumit yang memiliki beberapa penyebab dan bermanifestasi dalam berbagai cara. Banyak variabel, baik yang bersifat pribadi maupun lingkungan, yang berkontribusi terhadap kelelahan selama bekerja (Zetli, 2018).

Menurut Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OSHA), kelelahan adalah alasan utama terjadinya kecelakaan di sektor agroindustri. Di sektor agroindustri saja, diperkirakan 34% jam kerja yang hilang terkait dengan kelelahan, dan kompensasi pekerja digunakan untuk menutupi masalah ini. Menurut OSHA Eropa, kelelahan merupakan masalah terburuk di sektor agroindustri, dengan satu dari empat karyawan diduga mengeluhkan hal tersebut di tempat kerja (Riyadi, 2021). Tenaga kerja sering kali mengabaikan kelelahan, yang sangat disayangkan karena hal ini terkait dengan perlindungan kesehatan pekerja. Kelelahan di tempat kerja dapat mempengaruhi kemampuan pekerja untuk melaksanakan pekerjaan

mereka dan menyebabkan penyakit fisik dan psikologis. Hal ini juga dapat mempengaruhi kesehatan pekerja (Yanti et al., 2022).

Kinerja adalah hasil akhir dari pekerjaan dan bagaimana proses pekerjaan itu dilakukan, sehingga keduanya adalah hal yang sama. Seorang pekerja dapat dikatakan berkinerja baik jika mereka dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan serta memperlihatkan kinerja yang sesuai serta dengan apa yang diinginkan perusahaan (Wibowo et al., 2022).

Kinerja dapat dipengaruhi berbagai elemen, seperti aspek psikologis, organisasi, dan individu pekerja. Kelelahan kerja mempengaruhi beberapa elemen yang mempengaruhi kinerja karyawan, termasuk aspek individu pekerja yang mempengaruhi efektivitas dan produktivitas dan mengakibatkan efisiensi kerja yang lebih rendah, berkurangnya keterampilan, meningkatnya kekhawatiran, atau kebosanan. Tuntutan tugas, ekspektasi peran, tuntutan interpersonal, dan struktur organisasi merupakan contoh variabel organisasi. Elemen psikologis meliputi kewajiban serta kepedulian yang melebihi apa yang seharusnya, lalu perselisihan yang sebenarnya (Risnawati, 2019).

Hal ini disadari dengan baik karena ada tingkat kelelahan yang disebabkan oleh karakteristik tertentu dari anggota staf, termasuk kelelahan kerja, yang memiliki pengaruh pada semua orang di perusahaan PT Smart Refinery Tarjun dan mengarah pada produktivitas pekerja yang buruk (Alfiannor et al., 2019).

Sebuah perusahaan swasta bernama PT McDermott Indonesia (PTMI) Divisi Marinir menyediakan jasa konstruksi untuk pemasangan pipa

minyak dan gas dari dasar laut ke permukaan. Ada beberapa pekerjaan yang dilakukan di sekitar pelabuhan kapal di PTMI Divisi Marin Base Batam. Pembuatan stinger (alat untuk meluncurkan pipa yang sudah tersambung ke dasar laut), perbaikan tongkang, uji coba welder, dan pengelasan alat bantu lainnya semuanya dilakukan di area welding shop, yang juga digunakan untuk membuat barang-barang bantu untuk kegiatan di laut yang banyak melibatkan pengelasan. Dari segi ukuran dan kualitas, sebagian besar prosedur pengelasan memenuhi kriteria internasional. Terdapat 50 pekerja atau tukang las di Divisi PTMI Marinir Base Batam, dan masing-masing dari mereka bekerja rata-rata 8 jam setiap hari. Para pekerja di perusahaan ini sering terlibat dengan mesin, peralatan, dan lingkungan kerja yang berbahaya sebagai bagian dari tugas operasional mereka.

Karyawan yang melakukan pengelasan sering terpapar sumber panas, termasuk sinar matahari dan panas dari mesin las karena beberapa karyawan melakukan pengelasan di luar ruangan. Memotong besi, memanaskan, menggerinda, menyambung, mengecat, dan mengamplas adalah langkah-langkah dalam proses pengelasan yang dilakukan di lingkungan kerja yang terpapar sinar matahari.

Dengan kondisi seperti ini, banyak welder yang menyatakan kelelahan setelah melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pekerjaan, yang mungkin berdampak pada efisiensi karyawan. Bukti-bukti dikumpulkan mengenai kinerja karyawan, yang sering kali bervariasi, terutama di departemen pengelasan, melalui percakapan dengan perusahaan. Selain itu, masih banyak hasil pengelasan yang tidak sesuai dengan persyaratan standarisasi, seperti

cacat atau ketidaksempurnaan pengelasan di mana pengelasan tidak dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan atau berdasarkan standar ANSI, ASME, ASTM, AWS, ISO, dan sebagainya. Hal-hal berikut ini dapat diamati dengan menggunakan informasi tentang efektivitas anggota staf dalam melakukan pekerjaan yang mereka lakukan. Penembusan penahan yang tidak memadai, yang terjadi ketika perembesan akar tidak sempurna dan ruang di antara paduan induk terlihat, serta fusi akar yang tidak sempurna, di mana tepi lasan pada akar berubah bentuk sebagai akibat dari panas pengelasan, adalah contoh ketidaksempurnaan yang ditemukan. Karena pengabaian yang disebabkan oleh kelelahan, terdapat cacat dalam metode pengelasan.

Dengan demikian, pertanyaan apakah kelelahan berdampak pada kinerja karyawan di PT Mcdermott Batam harus dijawab. Tingkat kelelahan seseorang dapat dinilai dengan beberapa metode, termasuk secara subyektif dengan menggunakan kuesioner Industrial Fatigue Research Committee (IFRC). Tingkat kelelahan dinilai dengan menggunakan kuesioner ini. Di PT Mcdermott Batam, kinerja karyawan dinilai dengan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan kriteria kinerja karyawan.

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja karyawan dengan menggunakan metode IFRC, untuk mengetahui tingkat kinerja karyawan pada bagian welding dan untuk mengetahui tingkat hubungan antar kelelahan kerja terhadap kinerja karyawan.

KAJIAN TEORI

2.1 Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja adalah tanda berkurangnya produktivitas, keterampilan, dan kebosanan di tempat kerja. Kelelahan kerja adalah salah satu masalah yang sering terjadi di tempat kerja. Beberapa penelitian menyatakan bahwa kelelahan mungkin memiliki dampak negatif yang substansial terhadap kesejahteraan dan efisiensi karyawan (Riyadi, 2021).

Mekanisme tubuh yang disebut kelelahan melindungi diri dari bahaya dan menyembuhkan dirinya sendiri setelah beberapa waktu istirahat. Biasanya, ketika seseorang menggunakan kata "kelelahan", mereka mengacu pada penyakit yang dapat bermanifestasi dalam berbagai cara, dimulai dengan berkurangnya produktivitas dan stamina (Kamase et al., 2019). Kecelakaan kerja dan kelelahan kerja, yang merupakan kondisi menurunnya produktivitas dan daya tahan tubuh saat bekerja, keduanya disebabkan oleh kelelahan, yang merupakan masalah K3 (kesehatan dan keselamatan kerja) (Lating et al., 2021).

2.2 Kinerja Karyawan

Kinerja adalah ukuran dari sebuah hasil, yang berarti output dari sebuah pekerjaan, yang mungkin berupa komoditas atau jasa, maka sangat mungkin untuk mengevaluasi kinerja seseorang berdasarkan produk yang mereka hasilkan. Sebuah kinerja dianggap sangat baik jika produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi harapan, sebaliknya dianggap buruk jika produk atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan. Kinerja karyawan adalah kuantitas dan kualitas pekerjaan yang dihasilkan oleh pekerja ketika

mereka menyelesaikan tanggung jawab yang telah didelegasikan kepada mereka (Rambe, 2018).

Kinerja karyawan mengukur seberapa baik seseorang atau sekelompok orang melakukan tugas pekerjaan mereka dari waktu ke waktu, yang mengindikasikan seberapa baik mereka memenuhi tujuan organisasi. Kinerja juga dapat dilihat sebagai perolehan hasil oleh orang atau kelompok, dan karena kedua konsep ini saling berhubungan, maka peningkatan kinerja individu akan memberikan pengaruh pada peningkatan kinerja perusahaan. Kinerja adalah hasil dari prosedur kerja yang direncanakan perusahaan yang berhubungan dengan orang atau karyawan dan waktu (Pramanik, 2020).

2.3 Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)

Kuesioner kelelahan kerja yang dibuat oleh Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) digunakan untuk mengukur kelelahan kerja operator. Persepsi responden tentang kelemahan pekerjaan mereka dipengaruhi oleh kelelahan kerja. Berdasarkan tanda-tanda kelemahan yang dilaporkan responden, kelelahan kerja dinilai dengan menggunakan kuesioner. Tiga area kelemahan yang dirasakan - kelemahan aktivitas, kelemahan motivasi, dan kelemahan tubuh - merupakan indikator kelelahan (Lady & Wiyanto, 2019).

IFRC (Komite Penelitian Kelelahan Internasional dari Asosiasi Kesehatan Industri Jepang) didirikan atas dasar enam penyelidikan awal mengenai adanya aktivitas yang berlebihan, enam penyelidikan berikutnya mengenai motivasi untuk bekerja, dan enam penyelidikan penutup mengenai identifikasi kelelahan fisik atau psikologis

yang berlebihan di berbagai area tubuh. Frekuensi kejadian kelelahan semakin meningkat dan ukurannya juga semakin besar (Zetli, 2018).

2.4 Welding (Pengelasan)

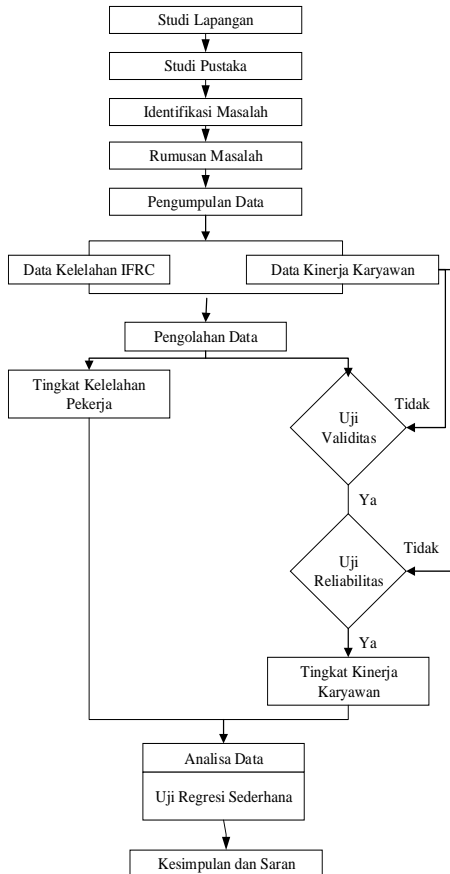
Benda padat dapat disatukan dengan mencairkan melalui pemanasan dalam proses yang disebut pengelasan. Secara sederhana, pengelasan adalah tindakan menyatukan dua logam hingga Baik menggunakan aditif maupun tidak, material yang dilas tidak akan mengkristal kembali jika energi panas digunakan sebagai pelebur. Seringkali, perkakas yang terbuat dari logam diperbaiki dan dirawat dengan pengelasan, yang juga dapat digunakan untuk memotong potongan logam dan membuat sambungan sementara serta perbaikan retakan (Yusmita & Dkk, 2020).



METODE PENELITIAN

Kajian ini bersifat dengan metode kuantitatif,

Tabel 1. Desain Penelitian



Kelelahan kerja merupakan variabel independen (bebas). Sedangkan kinerja karyawan merupakan variabel terikat (dependen). Sebanyak 50 karyawan bagian pengelasan PT Mcdermott Batam menjadi populasi padapengkajian. Penelitian ini mempergunakan sampling jenuh, atau metode pengumpulan sampel yang mengambil sampel pada semua populasi. Adapun dalam peneltian ini menggunakan teknik analisis data regresi sederhana dengan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Kelelahan Kerja

Variabel Kelelahan Kerja dalam pengkajian mempergunakan pertanyaan dari questioner IFRC dari jepang dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. perhitungan kelelahan menggunakan Kuesioner Kelelahan 30 item pernyataan *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*.

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Kelelahan

Resp.	Skor	%	Kategori
1	101	84%	Kelelahan Berat
2	77	64%	Kelelahan Menengah
3	57	48%	Kelelahan Ringan
4	81	68%	Kelelahan Menengah
5	92	77%	Kelelahan Berat
6	92	77%	Kelelahan Berat
7	95	79%	Kelelahan Berat
8	88	73%	Kelelahan Menengah
9	91	76%	Kelelahan Berat
10	91	76%	Kelelahan Berat
...
...
...
50	94	78%	Kelelahan Berat
Rata-Rata	88.6	74%	Kelelahan Berat

Data 50 dari hasil rekapan jawaban kelelahan kerja. Hasil rekapitulasi kuesioner kelelahan dari hasil penyebaran kuesioner kepada 50 responden, dengan pilihan jawaban yang terdiri dari: Sangat Setuju (SS) bernilai 4, Setuju (S) bernilai 3, Kadang-kadang (K) bernilai 2 dan Tidak Pernah (TP) bernilai 1. Dari hasil pengukuran terhadap kelelahan di dapat nilai rata-rata yakni 88,6 dengan nilai persentasenya 74% dan mengalami kelelahan berat. Nilai ini termasuk kurang baik pada kelelahan

karyawan di PT Mcdermott Batam. Hal ini disebabkan dalam kelelahan yang kurang baik akan mengakibatkan menurunnya kinerja karyawan.

4.2 Data Kinerja Karyawan

10 item pernyataan digunakan sebagai variabel kinerja pada pengkajian, dan kuesioner dipakai dalam mengambil informasi. Berdasarkan informasi yang dikumpulkan melalui respon para responden

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Kinerja

Responden	Skor	Persentase
1	29	58%
2	20	40%
3	34	68%
4	27	54%
5	31	62%
6	30	60%
7	35	70%
8	36	72%
9	29	58%
10	28	56%
...



...
50	16	32%
Rata-Rata	28.8	58%

Data yang diwakilkan dengan 10 hasil rekapitulasi jawaban kinerja karyawan. dari hasil penyebaran kuesioner kepada 50 responden, dengan pilihan jawaban yang terdiri dari: Sangat Setuju (SS) bernilai 4, Setuju (S) bernilai 3, Kadang-kadang (K) bernilai 2 dan Tidak Pernah (TP) bernilai 1. Dari hasil pengukuran terhadap kinerja di dapat nilai rata-rata yakni 28.8 dengan nilai persentasenya 58%. Nilai ini termasuk kurang baik pada kinerja karyawan di PT

Mcdermott Batam. Hal ini disebabkan dalam kelehan yang kurang baik akan mengakibatkan terjadinya kinerja karyawan menurun.

4.3 Uji Validitas Kinerja

Derajat kebebasan (df) dalam uji validitas penelitian ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus $df = n - 2$ sebagai berikut: $50 - 2 = 48$; nilai R_{tabel} yang diperoleh pada tingkat signifikansi 5% adalah 0,278.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kinerja

	Kuesioner	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
Kinerja	P1	0,728	0,278	Valid
	P2	0,579		Valid
	P3	0,704		Valid
	P4	0,698		Valid
	P5	0,338		Valid
	P6	0,390		Valid
	P7	0,703		Valid
	P8	0,701		Valid
	P9	0,698		Valid
	P10	0,390		Valid

Dari hasil uji validitas, dapat dilihat nilai kolerasi *Pearson Product Moment* atau R_{hitung} Untuk kinerja pada P1 sebesar 0,728, P2 sebesar 0,579, P3 sebesar 0,704, P4 sebesar 0,698, P5 sebesar 0,338, P6 sebesar 0,390, P7 sebesar 0,703, P8 sebesar 0,701, P9 sebesar 0,698 dan P10 sebesar 0,390. Dari hasil tersebut yang lebih besar dari R_{tabel} maka dinyatakan valid.

4.4 Uji Reliabilitas

Dapat dilihat kriteria untuk menilai apakah data, instan, atau nilai r_{tabel} kredibel atau tidak, jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60. Maka alat penelitian tersebut layak digunakan. Hasil menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha pada* Variabel kinerja sebesar $0,800 > 0,60$. Maka data kriteria Reliabel



4.5 Uji Pengaruh Kelelahan Kerja terhadap Kinerja

Sejauh mana Kelelahan Kerja (X) berdampak pada Kinerja Karyawan (Y) diperiksa dengan menggunakan regresi

linier sederhana untuk menguji hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y).

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	25.062	8.761			2.861	.006
Kelelahan Kerja	.042	.098	.061		.426	.672

a. Dependent Variable: Kinerja Karyawan

$$Y = 25.062 + 0,042X$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas, yang menggambarkan hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y),

1. Karena nilai konstanta sebesar 25.062, maka jika variabel X tidak berubah sebesar 0, maka Y akan tetap sebesar 25.062 satuan.
2. 0,042 atau 4,2% adalah jawaban dari persamaan regresi untuk X. Hal ini menunjukkan bahwa ketika variabel X diatur ke 0 atau konstan, variabel Y meningkat sebesar 4,2% untuk setiap unit peningkatan variabel X. Koefisien positif menunjukkan hubungan satu arah antara kinerja karyawan dan kelelahan yang berhubungan dengan pekerjaan.
3. Hal ini dapat dikatakan bahwa kinerja karyawan adalah 0,042 tanpa adanya kelelahan kerja. Koefisien regresi sebesar 25,062 menunjukkan bahwa kinerja karyawan akan naik sebesar 25,062 untuk setiap nilai kelelahan kerja ditambah 1. Oleh karena itu, jelas bahwa koefisien regresi ini memiliki dampak yang cukup besar dan

kinerja karyawan dipengaruhi oleh kelelahan kerja.

SIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diberikan sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya:

1. Berdasarkan hasil uji pengaruh, kinerja welder PT Mcdermott Batam dipengaruhi oleh kelelahan kerja.
2. Berdasarkan pengukuran kinerja diperoleh nilai rata-rata sebesar 28,8 dan nilai persentase sebesar 58%. Karyawan yang bekerja di lingkungan ini akan mengalami kelelahan kerja akibat dari nilai tersebut.
3. Dari hasil pengukuran Kelelahan Kerja menggunakan kuesioner IFRC di dapat 2 responden mengalami kelelahan ringan, selanjutnya terdapat 23 responden mengalami kelelahan menengah dan terdapat 25 responden mengalami kelelahan berat.
4. Dapat disimpulkan pada hasil pengukuran Kelelahan Kerja

menggunakan kuesioner IFRC bahwa karyawan welding di PT Mcdermott Batam mengalami kelelahan dengan tingkatan berat pada saat bekerja. Hal ini menyebabkan menurunnya kinerja karyawan welding.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiannor, Artiningsih, D. W., & Santi, A. (2019). *ANALISIS PENGARUH KELELAHAN KERJA DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT.SMART REFFINERY TARJUN, KOTABARU*. 1, 1–3.
- Kamase, M. K., Afni, N., & Andri, M. (2019). Hubungan Masa Kerja dan Shift Kerja Pada Operator SPBU di Kecamatan Palu Selatan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 125, 439–447. <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/jom/article/view/825>
- Lady, L., & Wiyanto, A. S. (2019). Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Luar Ruangan Dan Pengaruh Lingkungan Fisik Terhadap Peningkatan Kelelahan. *Journal Industrial Servicess*, 5(1), 58–64. <https://doi.org/10.36055/jjss.v5i1.6504>
- Lating, Z., Sillehu, S., & Maya, S. S. S. (2021). Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Pekerja Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kebun Cengkeh Tahun 2020. *Jurnal Jumantik*, 6(3), 241–246. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v6i3.9650>
- Pramanik, N. D. (2020). Pengaruh komunikasi organisasi dan motivasi terhadap kinerja freelance di Jagoketik.com. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Manajemen*, 1(3), 213–226. <https://doi.org/10.35912/jakman.v1i3.40>
- Rambe, N. (2018). PENGARUH KEPUASAN KERJA, DISIPLIN KERJA DAN STRES KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI DI KANTOR BUPATI KARO. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
- Risnawati. (2019). *PENGARUH KELELAHAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. BANK MANDIRI (Persero) Tbk CABANG MEDAN IMAM BONJOL*. 4(1), 64–75.
- Riyadi, S. (2021). Faktor Penyebab Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Dungo Reksa Di Minas. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, 1(1), 32–37. <https://doi.org/10.25311/jpkk.vol1.is1.716>
- Wibowo, S. H., Marji, & Kurniawan, A. (2022). Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dan Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Pabrik Kerupuk. *Jurnal Sport Science and Health*, 4(6), 518–530. <https://doi.org/10.17977/um062v4i62022p518-530>
- Yanti, R., Ihsan, T., Lestari, R. A., Teknik, F., Lingkungan, J. T., & Andalas, U. (2022). *Pengaruh Faktor Lingkungan Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Industri Semen Di Indonesia* : 11(1), 1–12.
- Yusmita, Y., & Dkk. (2020). PENERAPAN ERGONOMI K3 DALAM PROSES PENGELASAN. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 21(1), 1–9.
- Zetli, S. (2018). Pengukuran Kelelahan Kerja Pada Sopir Angkutan Umum Dalam Upaya Mengetahui Faktor Kecelakaan Transportasi Umum Di Kota Batam. *Pengukuran Kelelahan Kerja Pada Sopir Angkutan Umum*

Dalam Upaya Mengetahui Faktor Kecelakaan Transportasi Umum Di Kota Batam, 4(1), 11–17.
<https://doi.org/10.33884/jrsi.v4i1.576>



Sulamat Taufik, merupakan mahasiswa prodi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.



Sri Zetli, merupakan Dosen Prodi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.