

Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dengan Distress Pada Pekerja Manufaktur

Muhamad Fajar Maulidi Tanjung^{1*}, Andik Setiyono¹, Siti Nurmala Dewi²

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

²Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia
Email: fajarmaulidi@unsil.ac.id^{1*}

Abstrak

Isu stres terkait kerja diakui sebagai masalah global yang memengaruhi semua profesi di negara maju dan berkembang serta menjadi tantangan utama bagi keselamatan dan kesehatan kerja. Tujuan Penelitian untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan kerja fisik terhadap distress pada pekerja pengepresan panas perusahaan manufaktur. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain penelitian cross sectional. populasi dan sample penelitian ini adalah pekerja di area pengepresan panas di perusahaan manufaktur dengan jumlah responden 246 pekerja. Analisis penelitian ini menggunakan uji regresi logistik. Hasil Penelitian terdapat hubungan lingkungan kerja dengan distress kerja ($p=0,001$). Kondisi lingkungan fisik berupa pencahayaan ($p=0,037$), kelembapan ($p=0,011$), sirkulasi udara ($p=0,005$) dan kualitas udara ($p=0,005$) memiliki hubungan bermakna atau dominan yang mempengaruhi distress pekerja, dengan dikontrol variabel kondisi perlindungan paparan dari bahan berbahaya ($p=0,415$).

Keywords: Distres, Lingkungan fisik, Stres kerja

PENDAHULUAN

Isu stres kerja diakui sebagai masalah global yang memengaruhi semua profesi di seluruh dunia dan menjadi tantangan keselamatan dan kesehatan kerja (International Labour Organization, 2016; Union, 2007). Data riskesdas 2018 prevalensi gangguan mental emosional pada umur diatas 15 tahun yang merupakan usia produktif, penduduk Indonesia mengalami kenaikan dari 6 menjadi 9,8 permil (Kementerian Kesehatan RI, 2019). pada penelitian distress kerja pada pekerja manufaktur di cina menemukan bahwa pekerjanya mengali distress ditandai dengan kelelahan (29,77%), kecemasan (21,14%) dan depresi (26,53%)(Meng & Meng, 2025).

Stress dibagi menjadi 2 jenis; eustress dan distress. Stress dibagi menjadi 2 jenis; eustress dan distress. Distress Adalah reaksi manusia terhadap stresor pada bentuk negatif. Sedangkan eustress diartikan respon psikologi positif terhadap stressor (Nelson & Cooper, 2007). Distress ini bisa terjadi dikarenakan kapasitas seseorang tidak sesuai dengan stresor dalam hal ini lingkungan sekitar. Dalam konteks dipenelitian ini, konotasi stress kerja akan lebih banyak mengacu pada distress.

Stres berdampak bagi kondisi kesehatan fisik (gangguan kardiovaskuler, muskuloskeletal dan gastrointestinal) dan juga kesehatan mental (deprsi, kecemasan, kelelahan, insomnia) (Hasin et al., 2023). Stres berdampak kepada kondisi kesehatan

(Muthuswamy, 2023). Di tahun 2023-2024, terdapat 300 ribu kasus baru dan hampir setengah dari total kasus pekerja mengalami gangguan kesehatan mental, 16,4 juta hari kerja hilang diakibatkan oleh stres kerja, depresi, dan ansietas. Persentase penyakit terkait pekerjaan disumbangkan paling besar 46% oleh depresi, stress kerja dan ansietas (HSE, 2024). Tingginya *turnover* pada pekerja berdampak pada tingginya biaya pekerja dan menurunnya kualitas pelayanan, yang dapat menghambat produktivitas dan perkembangan Perusahaan (Al-Suraihi et al., 2021).

Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa Lingkungan kerja yang kurang baik memiliki hubungan yang linier dengan prevalensi kecelakaan kerja (Puspitaloka & Tualeka, 2024). Stimulus yang berlebihan yang berasal dari lingkungan fisik seperti kebisingan, pencahayaan dan kualitas udara mempengaruhi stres dan mempengaruhi kesehatannya (Oyedeji et al., 2025).

PT X merupakan perusahaan manufaktur yang mempekerjakan banyak pekerja. Area produksi merupakan kegiatan proses yang paling banyak dan yang paling banyak karyawan yang terlibat didalamnya yang berpotensi terjadinya stres kerja. Hasil survey juga menunjukkan bahwa manufaktur, perusahaan jasa dan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan beresiko lebih tinggi mengalami stress dibanding jenis pekerjaan lain (HSE, 2024). Berdasarkan hasil survey terakhir oleh pihak ketiga diperusahaan tersebut menunjukkan bahwa stres kerja yang paling

banyak dikeluhkan 33,4%. Angka *turn over* meangalami kenaikan 3 kali lipat dibandingkan periode sebelumnya serta angka *absenteisme* mengalami peningkatan pada periode sebelumnya. Selain angka *absenteisme* dan *turnover* indikasi gangguan dari stres negatif ini adalah gangguan atau gejala terhadap kesehatan, data kunjungan klinik perusahaan ini menunjukkan bahwa *dypepsia*, *cephalgia* dan *gastritis* merupakan penyakit yang mayoritas dikeluhkan. Area pengepresan panas merupakan salah satu area produksi yang ada di PT X. Di area ini tren kecelakaan kerja meningkat yang disebabkan oleh perilaku tidak aman serta angka *absenteisme* terjadi peningkatan 2 kali lipat dibanding sebelumnya hal ini juga didukung dengan area kerja yang mesinnya menghasilkan panas. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk melihat hubungan faktor lingkungan fisik dengan distress pada pekerja manufaktur.

METODE

Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* untuk mengkaji hubungan antara variabel independent dan dependen. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret s.d Juli 2022. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja di area pengepresan panas di perusahaan manufaktur PT. X yang berjumlah 882 orang. Pengambilan sampelnya dengan teknik random sampling. Besaran sample untuk uji hipotesa dengan rumus (Lwanga & Lemeshow, 1991):

$$n = \frac{[Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \cdot \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dengan derajat kepercayaan 95% dengan kekuatan uji 95%, nilai signifikan 5%, populasi 1 adalah 51% dan populasi 2 33,4% sehingga jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 246 responden. Data yang digunakan adalah data primer melalui kuesioner dan data sekunder mengenai karakteristik perusahaan. Kuesioner yang digunakan dengan mengadopsi dari yang sudah ada yaitu *NIOSH Generic Job Stress Questionnaire*, kuesioner penelitian yang serupa yang dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan tujuan penelitian (Fajarudin, 2021; National Institute for Occupational Safety and Health, 2017; Putri, 2021). Variabel independen (faktor lingkungan fisik) dan variabel dependen (distres) diukur dengan skala *likert*, nilai berkisar dari skor 1 sampai dengan 5. Kuesioner yang sudah disesuaikan dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya. Hasil pengujian validitas dinyatakan valid jika *r*-hitung lebih besar daripada *r*-tabel (Notoatmodjo, 2007).

Kuesioner penelitian ini dilakukan uji validitas kepada 110 responden dengan bantuan SPSS untuk pengolahannya dan hasilnya *r*-hitung disetiap pertanyaan lebih besar dari *r*-table, artinya kuesioner yang digunakan valid. Kemudian dilanjut untuk melihan reliabilitasnya, hasil pengujian reliabilitas dianggap reliabel jika nilai *cronbach alpha* > 0,6 (Hastono, 2016). Nilai *R*-table jumlah responden 110 adalah 0,1857 dan *r*-hitung kuesioner lebih besar dari *r*-table. Kemudian dilakukan uji

reliabel dengan hasil nilai *Cronbach alpa* sebesar 0,910 artinya realibel. Uji hipotesis menggunakan *uji regresi logistik* dengan nilai *alpha* (α) 0,05 dan *confidence interval* (CI)95%, uji ini dipilih karena untuk melihat hubungan beberapa variable independent dengan variable dependen diketahui. Penelitian ini sudah disetujui oleh komite etik dengan nomor: Ket-397/UN2.F10.D11/PPM.00.02/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distres

Tabel 1. Menyajikan distribusi frekuensi distres, lingkungan fisik yang terdiri dari kebisingan, pencahayaan, suhu musim kemarau, suhu musim hujan, kelembapan, sirkulasi udara, kualitas udara, perlindungan paparan bahan berbahaya, kualitas lingkungan fisik dan kepadatan & kerapihan area kerja.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Varibel

Variabel	Kriteria	n	%
Distres	Tidak	121	49.2
	Ya	125	50.8
Lingkungan Fisik	Baik	106	43.1
	Tidak Baik	140	56.9
Kebisingan	Baik	21	8.5
	Tidak Baik	225	91.5
Pencahayaan	Baik	201	81.7
	Tidak Baik	45	18.3
Suhu musim Kemarau	Baik	53	21.5
	Tidak Baik	193	78.5
Suhu Musim Hujan	Baik	194	78.9
	Tidak Baik	52	21.1
Kelemapan	Baik	166	67.5
	Tidak Baik	80	32.5
Sirkulasi Udara	Baik	149	60.6
	Tidak Baik	97	39.4
Kualitas Udara	Baik	115	46.7
	Tidak Baik	131	53.3
Perlindungan	Baik	150	61.0

Paparan Bahan Berbahaya	Tidak Baik	96	39.0
Kualitas Lingkungan Fisik	Baik	194	78.9
	Tidak Baik	52	21.1
Kepadatan & Kerapihan Area Kerja	Baik	194	78.9
	Tidak Baik	52	21.1

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kondisi pekerja yang mengalami distress dengan proporsi 50,8% tidak jauh berbeda dengan proporsi yang tidak mengganggu. Sedangkan dengan lingkungan fisik proporsi yang tidak baik adalah yang tertinggi 56,9%. Dari kondisi lingkungan ini dirincikan kembali menjadi 10. Kondisi kebisingan yang tidak baik adalah proporsi yang tertinggi 91,5%. Kondisi Pencahayaan baik adalah proporsi yang tertinggi 81,7%. Kondisi suhu pada saat musim kemarau tidak baik atau tidak nyaman adalah yang tertinggi dengan proporsi 75,5%. Berbanding terbalik dengan suhu pada saat musim hujan kondisi baik/ nyaman adalah yang paling dominan 78,9%. Kelembapan kondisi baik adalah yang tertinggi dengan proporsi 67,5%. Kondisi baik sirkulasi udara adalah yang paling dominan 60,6%. Kondisi kualitas udara yang tidak baik adalah yang paling dominan 53,3% yang hampir seimbang dengan kondisi baik. Kondisi perlindungan dari paparan bahan berbahaya baik adalah yang tertinggi dengan proporsi 61%. Kualitas lingkungan fisik kondisi baik yang paling dominan 78,9%. Kondisi kepadatan dan kerapihan area kerja baik adalah yang paling dominan 78,9%.

Distress merupakan reaksi pada *stressor* yang diwujudkan dalam kondisi psikologi negatif (misal: marah, emosi, pikiran buruk) (Nelson & Cooper, 2007). Reaksi stres dapat terjadi ketika orang terpajan faktor risiko di tempat kerja. Reaksi dapat bersifat emosional, kognitif, perilaku dan/atau fisiologis. Reaksi yang terjadi dalam jangka waktu yang lebih lama dapat berkembang menjadi efek kesehatan yang lebih permanen dan tidak dapat dipulihkan, seperti kelelahan kronis, masalah muskuloskeletal atau penyakit kardiovaskular (Leka & Jain, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahawa pekerja di perusahaan manufaktur ini yang mengalami distress adalah yang dominan tetapi jumlah ini hampir seimbang dengan yang tidak mengalami. Sebanyak 104 (42%) pekerja yang mengalami distress sebagian besar mengalami gangguan fisiologis terutama keluhan sakit kepala dan keluhan pada otot pegal/ kaku/ tegang. Sebagian besar pekerja mengalami keluhan distress mengalami gangguan emosional terutama didominasi mengeluh mengalami kelelahan fisik dan kelelahan mental atau emosional. Selanjutnya sebgaaian besar pekerja yang mengalami distress mengalami gangguan kognitif yang mana keluhannya didominasi dengan sulit berkonsentrasi. Kemudian mayoritas pekerja yang mengalami distress dengan gangguan perilaku berupa perilaku makan yang terkadang kurang dan berlebihan.

Hubungan Lingkungan Fisik dengan Distres Pekerja

Pada Tabel 2 menyajikan hasil analisis hubungan lingkungan fisik dengan distres pekerja.

Tabel 2. Hubungan Lingkungan Fisik Terhadap Distres Pekerja

Lingku gan Fisik	Distres		OR (95% CI)	p
	Tidak	Ya		
Baik	80 (75,5%)	26 (24,5%)	7,43	0,001
Tidak	41	99	4,189 -	
Baik	(29,3%)	(70,7%)	13,176	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan lingkungan fisik dengan distres pekerja dilihat dari p-value 0,001 ($<\alpha$ (0,05)). nilai OR=7,43 (95% CI: 4,189-13,176) artinya pekerja yang lingkungan fisiknya tidak baik berpeluang mengalami distres sebanyak 7,43 kali dibanding yang kondisi lingkungan fisik baik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa lingkungan fisik berkontribusi terhadap tingkat stres artinya ketika kondisi lingkungan fisik yang buruk akan meningkatkan tingkat stres pekerja (Faraji et al., 2019).

Dari variabel lingkunga fisik ini di rincikan kembali menjadi 10 kriteria. Tabel 3 menyajikan hasil analisis hubungan faktor-faktor atau rincian dari lingkungan fisik dengan distres pada pekerja.

Tabel 3. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Terhadap Distres Pekerja

	Distres		OR (95% CI)	p
	Tidak	Ya		
Kebisingan				
Baik	15 (71,4%)	6 (28,6%)	2,807	0,039
Tidak	106	119	1,051-	
Baik	(47,1%)	(52,9%)	7,495	

Pencahaya

Baik	109 54,2%	92 45,8%	3,258	0,001
Tidak	12	33	1,591-	
Baik	26,7%	73,3%	6,671	

Suhu Musim Kemarau

Baik	29 54,7%	24 45,3%	1,327	0,364
Tidak	92	101	0,721-	
Baik	47,7%	52,3%	2,442	

Suhu Musim Hujan

Baik	101 52,1%	93 47,9%	1,738	0,083
Tidak	20	32	0,929-	
Baik	38,5%	61,5%	3,248	

Kelembapan

Baik	90 54,2%	76 45,8%	1,872	0,024
Tidak	31	49	1,087-	
Baik	38,8%	61,3%	3,224	

Sirkulasi Udara

Baik	100 67,1%	49 32,9%	7,386	0,001
Tidak	21	76	4,087-	
Baik	21,6%	78,4%	13,349	

Kualitas Udara

Baik	83 72,2%	32 27,8%	6,348	0,001
Tidak	38	93	3,642-	
Baik	29,0%	71,0%	11,065	

Perlindungan Paparan Bahan Berbahaya

Baik	92 61,3%	58 38,7%	3,665	0,001
Tidak	29	67	2,123-	
Baik	30,2%	69,8%	6,325	

Kualitas Lingkungan Fisik

Baik	104 53,6%	90 46,4%	2,379	0,008
Tidak	17	35	1,249-	
Baik	32,7%	67,3%	4,532	

Kepadatan & Kerapihan Area Kerja

Baik	108 52,9%	96 47,1%	2,510	0,011
Tidak	13	29	1,234-	
Baik	31,0%	69,0%	5,103	

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa kebisingan (OR: 2,807; 95% CI: 1,051-7,495), pencahayaan (OR: 3,258; 95% CI: 1,591-6,671), kelembapan (OR: 1,872; 95% CI: 1,087-3,224), sirkulasi udara (OR: 7,386; 95% CI: 4,087-13,349), kualitas udara (OR: 5,348; 95% CI: 3,642-11,065), perlindungan paparan

bahan berbahaya (OR: 3,665; 95% CI: 2,123-6,325), kualitas lingkungan fisik (OR: 2,807; 95% CI: 1,051-7,495), kepadatan dan kerapihan area kerja (OR: 2,510; 95% CI: 1,234-5,103) memiliki p-value dibawah nilai α (0,05) artinya ada hubungan dengan distres. Hal ini sejalan dengan beberpa literatur bahwa stres kerja yang disebabkan oleh lingkungan fisik antara lain berupa cahaya, suara bising, dan udara polusi (Gibson et al., 2012). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kualitas udara yang buruk dapat menyebabkan ketidaknyamanan, masalah kesehatan salah satunya stres, dan kecelakaan (Puspitaloka & Tualeka, 2024). Kebisingan, dan pencahayaan mempengaruhi produktivitas kerja pekerja (Budiyanto et al., 2025).

Sedangkan suhu saat musim kemarau dan saat musim hujan p-value diatas nilai α (0,05) artinya tidak ada hubungan dengan distres. Hal ini bisa dipengaruhi oleh lokasi perusahaan yang berada di daerah yang sejuk dan desain bangunan yang tinggi sehingga pekerja pekerja selalu terpapar dengan suhu yang relative serupa dan terpapar berulang kali sehingga pekerja bisa beradaptasi dengan kondisi suhu lingkungannya. pada paparan suhu yang relative sama dan berulang-ulang membuat tubuh sudah mengenal dan beradaptasi sehingga mengurangi produksinya hormon tubuh yang menyebabkan stress (Castellani & Young, 2016).

Selanjutnya melakukan analisis multivariat yang mana sebelumnya

dilakukan penseleksian bivariat terlebih dahulu. Tabel 4 menyajika hasil permodelan *regresi logistik*.

Tabel 4. Hasil Anlasis Uji Multivariat Faktor Lingkungan Fisik Terhadap Distres Pekerja

Variabel	B	P-Value	OR	95% CI
Pencahayaan	0,930	0,037	2,535	1,059-6,068
Kelembapan	0,883	0,011	2,418	1,220-4,795
Sirkulasi Udara	1,474	0,005	4,368	2,257-8,454
Kualitas Udara	1,468	0,005	4,342	2,184-8,632
Perlindungan Paparan Bahan Berbahaya	0,415	0,234	1,514	0,764-2,999

Berdasarkan tabel diatas variabel yang berhubungan bermakna dengan distress pada pekerja adalah pencahayaan, kelembapan, sirkulasi udara dan kulitas udara. Sedangkan variabel kondisi perlindungan paparan dari bahan berbahaya sebagai variable pengontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya kondisi lingkungan seperti kualitas udara dalam ruangan, pencahayaan, serta kerapihan telah terbukti mempengaruhi tingkat stres pekerja (Awada et al., 2023). Hasil analisis didapat *Odd Rasio* (OR) variabel sirkulasi udara dan kulitas udara adalah 4,368 dan 4,342 (95% CI: 1,13-13,53), artinya pekerja yang kondisi lingkungan fisik sirkulasi udara dan kulitas udara yang tidak baik berisiko mengalami stres yang mengnggu atau distres 4 kali lebih tinggi dibanding kondisi lingkungan fisik sirkulasi udara dan kulitas udara yang baik. Sirkulasi udara dan kualitas ini saling berkaitan dengan paparan toksikan melalui udara, ketika kondisi udara disekitar

pekerja menyebabkan kecemasan sehingga menyebabkan perubahan pada bagian otak yang berisiko menyebabkan gangguan kejiwaan (Zundel et al., 2022). Kondisi udara lingkungan yang buruk dapat meningkatkan hormon kortisol dan hormon adrenokortikotropik yang menyebabkan gangguan mental (Bjørklund & Semenova, 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kualitas udara yang buruk dapat menyebabkan ketidaknyamanan, masalah kesehatan salah satunya stres, dan kecelakaan (Puspitaloka & Tualeka, 2024). Berdasarkan penelitian diatas yang menyebabkan sirkulasi dan kualitas udara paling berpengaruh dibanding dengan variable lain.

Sebagian besar pekerja yang kondisi lingkungan fisiknya kurang baik mengalami distress yang mengalami gangguan fisiologis berupa detak jantung lebih cepat dari pada biasanya. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa Hasil ini menunjukkan bahwa lingkungan fisik kerja mempengaruhi respon stress secara fisiologis berupa peningkatan denyut nadi (Waren & Ilyas, 2021). Sedangkan mayoritas gangguan kategori emosional, pekerja merasa lelah baik lelah secara emosional dan juga lelah secara fisik. Sedangkan gangguan kognitif yang mayoritas dikeluhkan pada kondisi lingkungan kurang baik adalah sulit berkonsentrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukan bahwa bahwa orang mengalami stres cenderung kurang memperhatikan saat mendapat perintah dan tidak dapat berkonsentrasi (Liu

et al., 2020). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa kondisi udara yang buruk akan berdampak buruk juga terhadap kinerja kognitifnya (Zhou et al., 2023). Sedangkan gangguan perilaku yang sering dialami pekerja pada kondisi lingkungan fisik yang kurang baik adalah mengalami gangguan tidur dan frekuensi konsumsi makanan yang tidak normal. Penelitian menemukan bahwa semakin tinggi pekerja mengalami stres maka kualitas tidurnya akan berkurang dan dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan permasalahan kesehatan lain (Mao et al., 2023). Pada Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa seseorang yang mengalami stres memiliki kecenderungan mengubah perilaku makan tidak biasanya (İnce-Palamutoğlu et al., 2025).

Oleh karena itu perusahaan harus memperhatikan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja terutama aspek lingkungan fisik. kondisi lingkungan yang buruk selain berdampak terhadap kesehatan dan produktivitas pekerja, juga berdampak terhadap pelanggaran peraturan pemerintah yang berlaku seperti Undang-Undang No. 01 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, Undang-Undang Ketenagakerjaan, Permen No. 5 Tahun 2018 tentang K3 lingkungan kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan kondisi lingkungan fisik tempat kerja terhadap distress pekerja. Kondisi

lingkungan fisik pencahayaan, kelembapan, sirkulasi udara dan kualitas udara dengan dikontrol variabel kondisi perlindungan paparan dari bahan berbahaya yang memiliki hubungan bermakna dengan distress pekerja. Dari hasil temuan ini, pihak perusahaan harus memperhatikan kondisi lingkungan fisiknya dalam keadaan baik untuk mencegah gangguan fisiologis, emosional, kognitif dan perilaku dari distress. Adapun keterbatasan penelitian ini adalah pengambilan data dalam satu waktu rentan terjadinya bias, kuesioner diisi oleh responden walapun didampingi rentan salah penafsiran dan faktor kejujuran berpengaruh. Berdasarkan kekurangan penelitian tersebut saran untuk penelitian berikutnya desain penelitian longitudinal, pengambilan data kuesioner yang dikombinasikan dengan wawancara atau FGD dan juga pengambilan sample pada pekerja yang terdiri dari beberapa Perusahaan manufaktur sehingga bisa mengurangi bias penelitian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak terutama kepada perusahaan manufaktur PT X yang berikan izin dan dukungannya dalam penelitian ini serta ucapan terimakasih khususnya kepada para dosen yang memberikan bimbingan dan motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Suraihi, W. A., Samikon, S. A., Al-Suraihi, A.-H. A., & Ibrahim, I. (2021). Employee Turnover: Causes, Importance and Retention Strategies. *European Journal of Business and Management Research*, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.24018/EJBMR.2021.6.3.893>
- Bjørklund, G., & Semenova, Y. (2024). Serum Levels of Cortisol and Adrenocorticotrophic Hormone and their Association with Depression in Environmentally Exposed Populations in Kazakhstan. *Molecular Neurobiology*, 61(6), 3715–3723. <https://doi.org/10.1007/S12035-023-03780-3/METRICS>
- Castellani, J. W., & Young, A. J. (2016). Human physiological responses to cold exposure: Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Autonomic Neuroscience*, 196, 63–74. <https://doi.org/10.1016/J.AUTNEU.2016.02.009>
- Fajarudin, K. (2021). *Analisa Faktor Psikososial Terhadap Gejala Distress Pada Karyawan Perusahaan Geothermal PT. X*. Universitas Indonesia.
- Faraji, A., Karimi, M., Azizi, S. M., Janatolmakan, M., & Khatony, A. (2019). Occupational stress and its related demographic factors among Iranian CCU nurses: A cross-sectional study. *BMC Research Notes*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/S13104-019-4674-5/TABLES/3>
- Farnacio, Y., Pratt, M. E., Marshall, E. G., & Graber, J. M. (2017). Are Workplace Psychosocial Factors Associated with Work-Related Injury in the US Workforce?: National Health Interview Survey, 2010. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(10), e164–e171. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001143>

- Hasin, H., Johari, Y. C., Jamil, A., Nordin, E., & Hussein, W. S. (2023). The Harmful Impact of Job Stress on Mental and Physical Health. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(4). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/V13-14/16655>
- Hastono, S. P. (2016). *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan*. PT. RajaGrafindo Persada.
- HSE. (2024). *Health and Safety at Work Summary Statistics for Great Britain 2024*.
- İnce-Palamutoğlu, M., Oruçoğlu, B., İnce-Yenilmez, M., & Ağır, G. (2025). Effect of Work Stress and Eating Behavior: A Study Among Academicians in Türkiye. *Healthcare*, 13(14), 1758. <https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE13141758>
- International Labour Organization. (2016). *Workplace Stres: a collective challenge*. International Labour Organization.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*.
- Leka, S., & Jain, A. (2010). *Health Impact of Psychosocial Hazards at Work: An Overview*. World Health Organization.
- Liu, Q., Liu, Y., Leng, X., Han, J., Xia, F., & Chen, H. (2020). Impact of Chronic Stress on Attention Control: Evidence from Behavioral and Event-Related Potential Analyses. *Neuroscience Bulletin*, 36(11), 1395. <https://doi.org/10.1007/S12264-020-00549-9>
- Lwanga, S. K., & Lemeshow, S. (1991). *Sample Size Determination in Health Studies a Practical Manual*. World Health Organization.
- Mao, Y., Raju, G., & Zabidi, M. A. (2023). Association Between Occupational Stress and Sleep Quality: A Systematic Review. *Nature and Science of Sleep*, 15, 931. <https://doi.org/10.2147/NSS.S431442>
- Meng, J., & Meng, X. (2025). Psychological Distress Among Chinese Manufacturing Employees: Prevalence and a Symptom Network Analysis. *PsyCh Journal*, 14(4). <https://doi.org/10.1002/PCHJ.70015>
- Muthuswamy, V. V. (2023). Stress at Workplace and its Impact on Employees' Health and Behaviour in the Saudi Arabian Healthcare Sector: The Moderating Role of Health Promotion. *Revista de Psiquiatria Clinica*, 50(6), 300–308. <https://doi.org/10.15761/0101-60830000000742>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2017). *NIOSH Generic Job Stress Questionnaire*.
- Nelson, D., & Cooper, C. L. (2007). *Positive Organizational Behavior, Accentuating The Postitive At Work*. Sage Publications.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Promosi kesehatan dan ilmu perilaku*. Rineka Cipta.
- Oyedeji, B. A., Ko, Y. H., & Lee, S. (2025). Physical Work Environments: An Integrative Review and Agenda for Future Research. *Journal of Management*, 51(6), 2589–2626. https://doi.org/10.1177/01492063251315703/SUPPL_FILE/SJ-DOC-1-JOM-10.1177_01492063251315703.DOC
- Puspitaloka, N. B., & Tualeka, A. R. (2024). Corresponding author: Nanda Bella Puspitaloka Analysis of air quality and ventilation systems in production working areas of PT. A. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024(01), 109–115. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.2.1.1009>
- Putri, V. W. H. (2021). *Gambaran Faktor Psikososial Dan Gejala Stres Kerja Pada Karyawan Kantor Proyek Pembangunan X Tahun 2021*. Universitas Indonesia.

- Union, P. O. of the E. (2007). *Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health (OSH)*.
- Waren, A., & Ilyas, M. (2021). Literature Review: Heart Rate Variability as a Biomonitoring of Occupational Stress. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 10(2), 273–279. <https://doi.org/10.20473/IJOSH.V10I2.2021.273-279>
- Zhou, J., Wang, H., Huebner, G., Zeng, Y., Pei, Z., & Ucci, M. (2023). Short-term exposure to indoor PM2.5 in office buildings and cognitive performance in adults: An intervention study. *Building and Environment*, 233, 110078. <https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2023.110078>
- Zundel, C. G., Ryan, P., Brokamp, C., Heeter, A., Huang, Y., Strawn, J. R., & Marusak, H. A. (2022). Air Pollution, Depressive and Anxiety Disorders, and Brain Effects: A Systematic Review. *Neurotoxicology*, 93, 272. <https://doi.org/10.1016/J.NEURO.2022.10.011>.