

## Pengukuran Kebisingan dan Tingkat Stres Pada Pekerja Fabrikasi Logam di PT. Arung Samboja

Muhammad Teddy Ekarizky Ramadhan<sup>1</sup>, Vita Pramaningsih<sup>1\*</sup>, Muhammad Habibi<sup>1</sup>, Deny Kurniawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DIII Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

### Artikel Info:

Received September 15, 2023

Accepted December 15, 2023

Available online December 31, 2023

### Keyword:

Noise measurement; work stress level; metal fabrication

### Kata kunci:

Pengukuran kebisingan; tingkat stres kerja; fabrikasi logam



Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### Abstract

Noise is one of the physical danger factors that is often encountered in the work environment. The unit of noise is the decibel (dB). Work stress is a form of psychological response from the body to pressures and work demands that exceed one's abilities, whether in the form of physical or environmental demands. This research aims to measure noise in the workplace, namely in metal fabrication, and determine the level of work stress experienced by workers. Noise measurements were carried out in three fabrication areas using a Sound Level Meter (SLM). This research uses descriptive methods, including collecting data or answering questions regarding the latest status of research subjects. Data from noise measurement research from three fabrication areas at PT. ARUNG obtained results of 81 dBA, 82 dBA, and 81 dBA. The results of the work stress questionnaire were obtained from 15 respondents with a percentage of 6.67% Mild Stress PK, 6.67% Moderate Stress TP, 6.67% Moderate Stress KP, 6.67% Moderate Stress BBquant, 60% Moderate Stress TJO, and 13.33% TJO Severe Stress. The noise produced in the three fabrication areas is Impulsive, which comes non-continuously or intermittently. Noise reaches 90-95 dBA at any time. Meanwhile, work stress levels based on employee interviews show that it is not only work factors that cause stress but also problems outside of work, such as problems with friends, family, and salary. This is what makes workers often experience stress while at work.

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik yang sering di jumpai di lingkungan kerja. Satuan dari kebisingan adalah decibell (dB). Stres kerja merupakan bentuk respon psikologis dari tubuh terhadap tekanan- tekanan,tuntutan-tuntutan pekerjaan yang melebihi kemampuan yang dimiliki, baik berupa tuntutan fisik atau lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengukur kebisingan di tempat kerja yaitu di fabrikasi logam dan mengetahui tingkat stres kerja yang dialami para pekerja. Pengukuran kebisingan dilakukan di tiga area fabrikasi dengan menggunakan alat pengukuran kebisingan sound level meter. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif meliputi pengumpulan data atau menjawab pertanyaan mengenai status terakhir dari subjek penelitian. Data hasil penelitian pengukuran kebisingan dari tiga area fabrikasi di PT. ARUNG, didapatkan hasil 81 dBA, 82 dBA, 81 dBA. Hasil dari kuesioner stres kerja didapatkan hasil dari 15 responden dengan presentase 6,67% Stres Ringan PK, 6,67% Stres Sedang TP, 6,67% Stres Sedang KP, 6,67% Stres Sedang BBkuant, 60% Stres Sedang TJO, dan 13,33% Stres Berat TJO. Kebisingan yang dihasilkan di ke 3 area fabrikasi tersebut adalah kebisingan Impulsif yaitu kebisingan yang datang tidak terus-menerus atau terpotong-potong. Kebisingan mencapai 90-95 dBA setiap saat, tingkat stres kerja berdasarkan dari wawancara dengan karyawan menunjukkan bahwa tidak hanya faktor kerja yang menyebabkan stres, tetapi juga masalah di luar pekerjaan, seperti masalah dengan teman, keluarga, dan gaji. Hal itulah yang membuat para pekerja sering mengalami stres ketika sedang bekerja.

\* Corresponding author: Vita Pramaningsih

DIII Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: vp799@umkt.ac.id

## PENDAHULUAN

Industri, salah satu komponen terpenting pembangunan nasional Indonesia, berkembang pesat (Berlianto, A., & Ruspianda., R., 2022). Hal ini dapat kita lihat melalui semakin banyaknya industri yang diciptakan, semakin meningkatnya penggunaan bahan baku, semakin banyaknya tenaga kerja dan juga penerapan teknologi yang semakin canggih. Namun sistem kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang diterapkan di sektor industri masih lemah dan berdampak pada sumber daya manusia (SDM) yang bekerja di sektor industri (Sartika, 2020).

Sumber daya manusia dalam dunia industri merupakan salah satu aspek terpenting dalam berjalannya sistem. Namun untuk mencapai kesuksesan seringkali menemui banyak kendala karena rendahnya produktivitas tenaga kerja sehingga menimbulkan kerugian (Gitleman & Kleberger, 2023). Berkurangnya produktivitas tenaga kerja dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja yang buruk baik dari segi cahaya, kebisingan, suhu, kelembapan, dan lain-lain, sehingga membuat karyawan lebih mudah terserang penyakit, stres, sulit berkonsentrasi, dan berkurangnya produktivitas kerja (Mugniyah, 2023). Sebab salah satu kunci keberhasilannya adalah dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat membuat pekerja tidak nyaman dalam lingkungan kerja fisik, salah satunya adalah kebisingan (Parningotan & Mulyanto, 2020). Lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar yang ada misalnya kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) merupakan faktor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada pendengaran (Sumardiyono et al., 2020).

Kebisingan mempengaruhi manusia dalam dua cara. Pertama, kebisingan dapat menyebabkan kerusakan pada pendengaran, mulai dari ketulian dan ketulian sementara (terkadang sensorik) hingga penurunan sensitivitas yang signifikan terhadap frekuensi audio tertentu. Kedua, respons stres yang lebih umum mencakup perubahan suasana hati, gangguan fungsi motorik dan intelektual, serta perubahan perilaku dan status fisik (Gusti, S, 2021), (Mahardika, 2020). Hal ini terbukti dengan beberapa literatur telah menunjukkan bahwa unsur-unsur tertentu seperti suara bising dari mesin, suhu udara, yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, dan banyak kondisi

penghambat lain mempunyai potensi sebagai penyebab stres di dalam lingkungan kerja (Mahawati, E., et al., , 2021).

Stres di tempat kerja merupakan fenomena yang hampir tidak bisa dihindari dalam kehidupan kerja (Anjasmara Putra Dinata, 2023). Salah satu faktor penyebab stres pada karyawan adalah lingkungan kerja yang berisiko tinggi. Kondisi ekstrem seperti ini biasa terjadi di banyak lingkungan kerja seperti fabrikasi baja dan besi, pembuatan kaca, pertambangan, tekstil, keramik, pengalengan makanan, dan pekerjaan di luar ruangan (Krisnawati & Lestari, 2018).

Stres kerja juga tercermin dalam penelitian yang dilakukan Idhayu Oktarini di penggilingan padi CV Padi Makmur Karanganyar Solo. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata intensitas suara di halaman penggilingan padi sebesar 87 dB(A) dan rata-rata intensitas suara di halaman penggilingan padi sebesar 72 dB(A). Hasil penilaian stres kerja menunjukkan bahwa tenaga kerja yang bekerja di penggilingan padi mengalami stres kerja sebanyak 18 orang (100%), pekerja yang bekerja di penggilingan padi sebanyak 10 orang (55,56%) mengalami stres kerja dan 8 orang (55,56%) tenaga kerja yang bekerja di penggilingan padi mengalami stres kerja. (44,44%). ) tenaga kerja yang bekerja di luar pabrik penggilingan tidak mengalami stres dalam bekerja (Lady et al., 2017).

PT. ARUNG merupakan perusahaan yang bergerak di bidang logam yang meliputi antara lain rekayasa (perancangan), pemotongan, pembentukan, penyambungan, perakitan atau pengerjaan akhir. PT. Kebisingan memiliki risiko tinggi terhadap gangguan pendengaran pada pekerja (Abjasiko et al., 2021). ARUNG Samboja sudah melakukan upaya preventif untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja akibat kebisingan yaitu dengan menyediakan alat pelindung telinga berupa *ear plug* kepada tenaga kerja yang bekerja di bagian tersebut. Namun pada kenyataannya tenaga kerja enggan dan tidak mau menggunakan *ear plug* yang telah disediakan dengan alasan tidak nyaman ketika dipakai.

PT. ARUNG sendiri sering menjalin kerja sama dengan perusahaan lain yang mana hasil kerja sama tersebut terbentuklah suatu proyek dengan jangka waktu yang telah di tentukan, dan proyek tersebut harus selesai tepat waktu. Hal inilah yang mendorong para pekerja terpapar lebih lama

dengan suara mesin-mesin kerja. Maka dari ini peneliti untuk melakukan penelitian pengukuran dengan judul "Pengukuran Kebisingan Dan Tingkat Stres Pada Pekerja Fabrikasi Logam Di PT. Arung Samboja"

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data atau menjawab pertanyaan tentang keadaan akhir subjek penelitian. Sedangkan populasi dalam penelitian ini adalah pekerja PT. ARUNG Samboja bagian fabrikasi logam. Sampel dalam penelitian ini diambil dari seluruh populasi yang ada sekitar 15 orang, dan dilakukan pada 3 lokasi yaitu area fabrikasi 1, fabrikasi 2 berada di indoor, dan fabrikasi 3 berada di outdoor pada jam 10.00 WITA – Selesai.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari sumber langsung (Yulianingsih, N, et al., 2022). Data primer meliputi pengukuran kebisingan dan kuesioner untuk mengukur tingkat stres kerja. Sedangkan, data sekunder diperoleh dengan pencatatan dokumen dari PT. ARUNG Samboja, yang meliputi pengukuran tingkat kebisingan lokasi, dan sebagainya.

Data yang disajikan dalam bentuk perhitungan dalam pengukuran kebisingan menggunakan persamaan berikut:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{n} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + 10^{L_3/10} + 10^{L_4/10} + 10^{L_5/10} + 10^{L_n/10} \dots) \text{ dB}$$

Analisis data berupa, observasi yang dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui

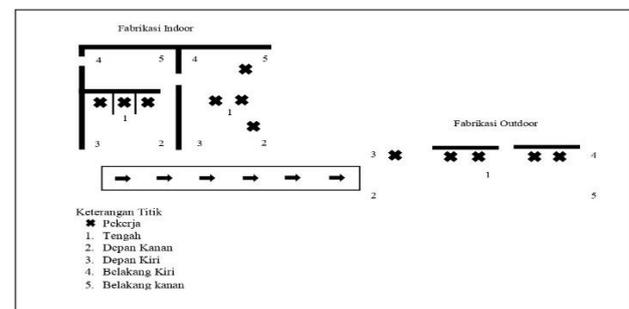
Tabel 1. Hasil Pengukuran Kebisingan (dBA) pada Fabrikasi 1

Menit	Fabrikasi-1					Fabrikasi-2					Fabrikasi-3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	72,6	91,2	72,3	77,6	73,6	80,2	78	78,8	86,6	78,9	74,1	74	83,3	90,5	74,9
2	89,2	87,4	85,5	73	67,3	81,7	83,3	87,1	72,5	73,8	78,2	73,1	81,3	88,1	75,9
3	93,1	79,2	63	79,5	68,1	83,5	84,2	73,2	74,9	70,9	75,5	71,2	75,2	85,9	79,4
4	80,7	78,1	84,7	61,8	72,8	79,1	73,6	70,8	80,4	73,9	77,6	73,9	74	90	81,3
5	95,1	86,7	80,9	72,7	78,8	89,4	88,9	73,4	81,9	81,5	75,4	74	79,2	85,1	77,8
6	91,7	73,3	83,9	60,6	63,5	79,6	82,2	87,1	75,9	77,6	85,2	77,8	78,6	86,6	72,8
7	83,6	71,1	81,8	71,6	71,1	80,0	85,5	86,3	77,9	76,9	84	75,9	78,1	85,7	80,8
8	95,4	74,6	79,2	76,8	64,7	82,8	77,6	82,5	80,4	83,5	88,5	77,6	79,6	76,4	83,5
9	87,7	85,9	53,5	64,6	58,3	69,4	81,2	63,3	83,6	80,4	75,8	77,1	75,8	90,5	85,3
10	74,9	73,8	58,1	66,8	80,5	82,4	81,8	75,4	78,1	74,3	87,0	75,5	80,3	87,6	75,4
Leq 10	91,0	85,0	81,0	74,0	74,0	83,0	83,0	83,0	81,0	79,0	83,0	75,0	79,0	88,0	80,0
Rata-rata	81,0					82,0					81,0				

kebisingan dan tingkat stres kerja serta metode dokumentasi digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data-data dengan melihat, membaca, mempelajari dan mencatat data tertulis yang berhubungan dengan objek penelitian serta untuk penambahan data yang belum lengkap (Samri, P., et al, 2022).

## HASIL

Lokasi kegiatan yang digunakan dalam usaha dan kegiatan pergudangan dan penyimpanan berada di Kelurahan Teluk Pemedas, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara. PT. Asta Rekayasa Unggul memiliki 3 Fabrikasi. Fabrikasi di PT. Asta Rekayasa Unggul merupakan proses para pekerja melakukan kegiatan menggerinda serta pengelasan pada besi. Pengukuran kebisingan dilakukan di tiga fabrikasi (Gambar 1). Hasil pengukuran kebisingan ditampilkan pada Tabel 1.



Gambar 1. Peta Titik Pengukuran Kebisingan

Berdasarkan hasil pengukuran, rata-rata kebisingan pada fabrikasi-1 adalah 81 dBA (Tabel 1), fabrikasi-2 adalah 82 dBA (Tabel 2), dan fabrikasi-3 adalah 81 dBA (Tabel 3).

Hasil skor tingkat stres dari 15 responden di PT. Arung (Tabel 4 dan Tabel 5) menunjukkan bahwa responden dominan (60%) mengalami

Stres Sedang TJO (tanggung jawab terhadap orang lain).

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kuesioner Responden

No	Responden	Skor Tingkat Stres						Keterangan (Skor)
		TP	KP	BBkunt	BBkual	PK	TJO	
1	R-01	10	7	12	10	7	19	Stres Sedang TJO
2	R-02	10	6	5	10	10	5	Stres Sedang TP
3	R-03	8	5	6	5	6	17	Stres Sedang TJO
4	R-04	10	11	10	10	6	10	Stres Sedang KP
5	R-05	9	8	7	9	6	10	Stres Sedang TJO
6	R-06	5	7	5	5	9	6	Stres Ringan PK
7	R-07	5	8	8	9	10	25	Stres Berat TJO
8	R-08	5	8	9	12	5	26	Stres Berat TJO
9	R-09	5	9	5	7	5	10	Stres Sedang TJO
10	R-10	5	9	5	7	5	13	Stres Sedang TJO
11	R-11	11	13	23	16	9	18	Stres Sedang BBkuant
12	R-12	9	5	5	8	5	15	Stres Sedang TJO
13	R-13	9	7	7	6	9	10	Stres Sedang TJO
14	R-14	6	13	10	12	6	13	Stres Sedang TJO
15	R-15	6	12	11	11	6	13	Stres Sedang TJO

TP= ketaksamaan peran, KP= konflik peran, BBKuant= beban berlebih kuantitatif, BBKual= beban berlebih kualitatif, PK= pengembangan karir, TJO= tanggung jawab terhadap orang lain

Tabel 3. Hasil Tingkat Stres Responden

No	Tingkat Stres	Responden	Presentase
1	Stres Ringan PK	1	6,67%
2	Stres Sedang TP	1	6,67%
3	Stres Sedang KP	1	6,67%
4	Stres Sedang BBkuant	1	6,67%
5	Stres Sedang TJO	9	60,0%
6	Stres Berat TJO	2	13,33%

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Pengukuran kebisingan pada 3 Fabrikasi pada PT. Asta Rekayasa Unggul dengan setiap Fabrikasi dilakukan pengukuran dengan 5 titik yaitu, Tengah, Depan Kanan, Depan Kiri, Belakang kanan, Belakang kiri, dan masing-masing titiknya di lakukan pengukuran waktu selama 10 menit, kemudian setiap 1 menit dicatat hasil angka dari kebisingan. Kebisingan yang dihasilkan di ke 3 area fabrikasi tersebut adalah kebisingan *Impulsif* yaitu kebisingan yang datang tidak terus-menerus atau terpotong-potong (Barus, 2021). Karena di setiap titik dan menit saat pengukuran kebisingan ada tingkat kebisingan yang mencapai angka 90-95 dBA, angka tersebut melebihi angka NAB

standar kebisingan industri yaitu 85 dBA (Amelia et al., 2023), di karenakan faktor alat produksi yang sama-sama bekerja contohnya saat pekerja melakukan kegiatan mengerinda dan pukulan pada besi.

Dari hasil perhitungan rata-rata di dapatkan tingkat kebisingan tertinggi di fabrikasi 2, hal ini dikarenakan di setiap titik pengukuran pada area tersebut lebih banyak pekerja yang melakukan proses produksi yaitu menggerinda dan pengelasan pada besi, sehingga area tersebutlah yang menimbulkan kebisingan sangat kuat yaitu pada mesin gerinda dan alat pengelasan. Kebisingan dapat berdampak mengganggu pendengaran pada pekerja dengan indicator

ambang dengar menurun (Abjasiko et al., 2021). Menurut (Azizah & Khambali, 2023) Batas intensitas kebisingan industri yang terpapar langsung di area proses produksi adalah 85 dB.

Berdasarkan hasil Kuesioner sesuai Permenaker No 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan kerja (Kemnaker, 2018). Hasil dari 15 Responden yang di rasakan selama mereka kerja dengan Presetase Stres tertinggi di alami para pekerja yaitu Stres Sedang TJO (Tanggung jawab terhadap orang lain) sebanyak 9 orang dengan persentase 60%, dan 2 orang dengan persentase 13,33 % responden yang telah mencapai Stres Berat TJO. Karena inti dari pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan persepsi responden tentang kepemimpinan, tanggung jawab terhadap pekerja lain baik itu atasan, bawahan maupun rekan sejawat (Sintani, L., et al, 2022). Maka dari itu karakter para pekerja area fabrikasi di PT. Arung sangat memperdulikan sekali kondisi dan situasi yang di alami oleh teman-teman kerja, saling membantu satu sama lain, dan saling memberi motivasi ke sama pekerja. Ada pun wawancara yang saya lakukan ke pekerja, kebanyakan dari pekerja mengalami stres kerja bukan saja karena situasi kerja yang begitu banyak, tetapi ada juga dari luar pekerjaan, salah satunya masalah diluar seperti di keluarga, teman, dan masalah terkait gaji para pekerja. Hal itulah yang membuat para pekerja sering mengalami stres ketika sedang bekerja. Tenaga kerja dapat menghindari stres yang disebabkan oleh pekerjaan dengan mengambil tindakan untuk mengurangi paparan kebisingan di tempat kerja dan mengambil bagian dalam rekreasi bersama (Safitri, 2021).

## SIMPULAN

Penelitian menemukan bahwa kebisingan impulsif menjadi perhatian utama dengan tingkat kebisingan tertinggi mencapai 82 dBA di fabrikasi 2, yang disebabkan oleh intensitas pekerjaan seperti pengelasan dan pengerindaan besi. Meskipun masih berada di bawah standar industri (85 dBA), tingkat stres kerja pekerja juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti masalah keluarga, teman, dan gaji. Untuk mengatasi hal ini, disarankan agar PT. ARUNG Samboja meningkatkan pengawasan dengan melaksanakan briefing sebelum pekerjaan, memberikan insentif atau sanksi, dan melakukan observasi terhadap

penggunaan alat pelindung telinga. Pekerja juga perlu dimotivasi untuk menggunakan waktu istirahat dengan optimal guna menghindari kecelakaan saat bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abjasiko, M. Y., Winarko, W., & Sari, E. (2021). Pengaruh Kebisingan, Umur, Masa Kerja, Lama Paparan Dan Penggunaan Alat Pelindung Telinga Pada Tenaga Kerja di Perusahaan Kabel Otomotif. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(2), 98. <https://doi.org/10.26630/rj.v14i2.2165>
- Amelia, K. R., Iqbal, M., Novita, N. A. (2023). Faktor Resiko Hipertensi Pada Anak Buah Kapal ( ABK ) Yang Terpapar Kebisingan Di Direktorat Polisi Perairan, Polda Aceh. *Jurnal Medika Nusantara*. 1(3). 314-325 <https://doi.org/10.59680/medika.v1i3.530>
- Azizah, R. N., Thohari, I., & Khambali, K. (2023). Noise Intensity And Hearing Ability Of Workers In Water Treatment Plant Area Of Local Water Company Delta Tirta , Sidoarjo. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*. 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.36086/jsl.v3i1.1401>
- Barus, S. Bastari. (2021). *Rancang Bangun Indikator Kebisingan Berbasis Mikrokontrol Pada Ruang Bacca Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi*. Skripsi. Unpab Medan.
- Berlianto, A., & Ruspianda., R. (2022). Dampak Keberadaan Pabrik Kelapa Sawit PT.Sinar Utama Nabati (SUN) Terhadap Pembangunan Infrastruktur Desa Sungai Bawang, Kecamatan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. *Jupersatek: Jurnal Perencanaan, Sains dan Teknologi*. 5(2), 187-195. <https://doi.org/10.36378/jupersatek.v5i2.2764>
- Dinata, A. Putra., & Suhana, S. (2023). Pengaruh Beban Kerja, Stres Kerja, Dan Job Insecurity Terhadap Turnover Karyawan. *Journal of Management and Bussines*. 5(1), 722-731. <https://doi.org/10.31539/jomb.v5i1.5500>
- Gitleman, L., & Kleberger, J. (2023). Manajemen Sumber Daya Manusia. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Gusti, G. Setiyaning. (2021). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Pendengaran Tenaga Kerja di Bagian Stasiun Putaran PG. X Jawa Timur*. Skripsi. STIKES Widyagama Husada Malang. .
- Kemnaker. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan

- Kesehatan Kerja lingkungan Kerja.
- Krisnawati, S., & Lestari, Y. T. (2018). Stres Kerja Dan Konflik Kerja Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB)*, 3(SE), 285-292.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/235155651.pdf>
- Lady, L., Susihono, W., & Muslihati, A. (2017). Analisis Tingkat Stres Kerja dan Faktor-Faktor Penyebab Stres Kerja Pada Pegawai BPBD Kota Cilegon. *Journal Industrial Servicess. Journal Industrial Servicess*, 3(1b), 191-197.  
<http://dx.doi.org/10.36055/jiss.v3i1b.2084>
- Mahardika, H. P. (2020). *Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Tekanan Darah Pada Petugas Langsir di Stasiun Kota Baru Malang Tahun 2019*. Skripsi. STIKES Widyagama Husada Malang.  
<http://repositori.widyagamahusada.ac.id/id/eprint/177/>
- Mah Mahawati, E., Fitriyatunur, Q., Rahayu, Puspita., et al. (2021). *Buku Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri*. Yayasan Kita Menulis. Jakarta. [https://repositori.uin-alauddin.ac.id/19809/1/2021\\_Book%20Chapter\\_Keselamatan%20Kerja%20dan%20Kesehatan%20Lingkungan%20Industri.pdf](https://repositori.uin-alauddin.ac.id/19809/1/2021_Book%20Chapter_Keselamatan%20Kerja%20dan%20Kesehatan%20Lingkungan%20Industri.pdf)
- Mugniyah, A. A. (2023). *Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dan Non Fisik Dengan Stres Kerja Pada Pekerja Unit Produksi Bata Ringan PT. Bumi Sarana Beton Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanudin.  
<https://repositori.unhas.ac.id/id/eprint/27324/>
- Parningotan, S., & Mulyanto, T. (2020). Analisis dan Evaluasi Pengaruh Temperatur, Pencahayaan dan Kebisingan terhadap Jumlah Produksi pada Fabrikasi Ekstrusi Alumunium dengan Menggunakan Metode Sugeno dalam Logika Fuzzy. *Manutech: Jurnal Teknologi Manufaktur*, 12(1). 44-54.  
<https://doi.org/10.33504/manutech.v12i01.130>
- Safitri, D. (2021). Pengaruh Kebisingan Terhadap Stres Kerja Pada Tenaga Kerja Di Industri Penggilingan Padi. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 77.  
<https://doi.org/10.26630/rj.v15i2.2803>
- Samri, Putri., Hardi, Ikram., & Haeruddin. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Stress Kerja Pekerja Bagian Produksi di PT. Industri Kapal Indonesia Makassar. *Windows of Public Health Journal*. 4(3), 143-148. <http://philstat.org.ph>  
<https://doi.org/10.33096/woph.v4i3.806>
- Sartika, D. (2020). *Implementasi Perlindungan Tenaga Kerja Terhadap Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Bagi Pekerja Proyek Konstruksi Di PT. Trimatra Liguna Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Skripsi. Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru. <https://repositori.uin-suska.ac.id/28656/2/SKRIPSI%20GABUNG.pdf>
- Sintani, L., Fachrurazi, F., Nurcholifah, I., & Mulyadi. (2022). *Dasar Kepemimpinan. Cendikia Mulia Mandiri*. Jakarta.
- Sumardiyono, S., Wijayanti, R., Hartono, H., & Sri Budiastuti, M. T. (2020). Pengaruh Kebisingan terhadap Tekanan Darah, dengan Stres Kerja sebagai Variabel Mediator. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 5(2), 124-131.  
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.54088>
- Yulianingsih, N., Asrin, Asrin., & Saputra, H. H. (2022). Analisis Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Tematik. *Journal of Classroom Action Research*, 4(4). 139-147.  
<https://doi.org/10.29303/jcar.v4i4.2399>