

HUBUNGAN TINGKAT KEBISINGAN DENGAN KELUHAN SUBJEKTIF
PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI DESA HARJOBINANGUN
KECAMATAN PAKEM SLEMAN

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat



Oleh

Asria Wowa

KMP2300702

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA HUSADA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Penelitian.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup.....	9
F. Keaslian Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Kebisingan.....	13
B. Gangguan Pendengaran.....	19
C. Dampak kebisingan.....	19
D. Faktor yang Mempengaruhi Gangguan.....	24
E. Pekerja Las.....	29
F. Kerangka Teori.....	31
G. Kerangka Konsep.....	32
H. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Variabel Penelitian.....	36

E. Definisi Operasional.....	37
F. Alat Penelitian.....	38
G. Uji Kesahihan dan Kendala.....	41
H. Analisis Data.....	42
I. Jalannya Pelaksanaan Penelitian.....	43
J. Etika Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil.....	46
B. Pembahasan.....	47
C. Keterbatasan Penelitian.....	57
D. Kelemahan Penelitian.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bengkel las adalah usaha industri informal di bidang jasa pengelasan logam menggunakan las listrik. Khususnya dalam kategori Usaha Kecil dan Menengah (UKM), bengkel ini melayani pembuatan, perakitan, dan perbaikan berbagai produk berbahan besi, seperti pagar, teralis, serta kerangka kursi dan meja. Tempat ini termasuk lingkungan kerja dengan tingkat kebisingan tinggi, karena proses pengelasan serta aktivitas pendukung seperti pemotongan, penggerindaan, dan penempaan logam sering menghasilkan kebisingan melebihi ambang batas 85 dB(A) untuk paparan 8 jam kerja, sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Pekerjaan las atau pengelasan adalah teknik penyambungan dua atau lebih logam dengan memanfaatkan energi panas. Dalam merancang konstruksi permesinan atau bangunan yang menggunakan sambungan las, terdapat berbagai faktor yang harus diperhatikan, seperti keterampilan dalam mengelas, pemahaman yang memadai mengenai prosedur pengelasan, serta sifat material yang akan dilas. Seiring dengan pertumbuhan industri pengelasan, risiko terhadap kesehatan dan keselamatan kerja di bengkel las juga semakin meningkat. Dalam proses produksinya, bengkel las dapat menimbulkan kebisingan, terutama akibat kegiatan pemotongan besi, yang berisiko menyebabkan gangguan pendengaran bagi pekerja. Risiko ini

semakin tinggi jika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) untuk telinga, terutama dengan paparan kebisingan selama delapan jam kerja sehari (Iqbal & Nisha R, 2022).

Penting untuk mengetahui tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh bengkel las guna mencegah terjadinya gangguan pendengaran. Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak diinginkan dan berpotensi mengganggu pendengaran apabila intensitasnya melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan. Paparan kebisingan dapat menyebabkan gangguan secara fisik, seperti kerusakan pendengaran, maupun non-fisik, seperti hambatan dalam komunikasi. Selain itu, kebisingan juga dapat menimbulkan gangguan psikologis, seperti stres, mudah lelah, sulit berkonsentrasi, hingga menurunnya produktivitas kerja. Gangguan komunikasi akibat kebisingan dapat menghambat interaksi antarpekerja sehingga meningkatkan risiko kesalahan kerja dan kecelakaan. Dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja (K3), kebisingan termasuk salah satu bahaya yang signifikan, terutama di lingkungan industri yang melibatkan proses pengelasan (Atina & Safitri, 2020).

International Labour Organization (ILO), sekitar 2,3 juta pekerja di dunia mengalami kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja setiap tahunnya, dan gangguan pendengaran akibat bising di tempat kerja (*Noise-Induced Hearing Loss/NIHL*) menduduki peringkat pertama di antara penyakit akibat kerja di negara-negara industri (ILO, 2022). Gangguan pendengaran akibat bising dapat terjadi secara perlahan-lahan dan tidak disadari oleh pekerja

hingga kerusakan pendengaran mencapai tingkat yang cukup parah. Hal ini menjadikan NIHL sebagai masalah kesehatan kerja yang sering diabaikan meskipun sebenarnya dapat dicegah.

Keluhan subjektif akibat paparan kebisingan merupakan gejala yang dirasakan langsung oleh pekerja tanpa melalui pemeriksaan medis. Keluhan ini dapat muncul dalam berbagai bentuk, baik yang berkaitan dengan fungsi pendengaran, kondisi psikologis, maupun hambatan komunikasi. Dari aspek pendengaran, pekerja sering mengeluhkan telinga berdenging (*tinnitus*), penurunan kemampuan mendengar, serta kesulitan memahami percakapan terutama di lingkungan kerja yang bising. Dari aspek psikologis, kebisingan dapat menimbulkan rasa lelah, stres, gangguan tidur, mudah marah, hingga penurunan konsentrasi yang berdampak pada produktivitas kerja. Sementara itu, dari aspek komunikasi, kebisingan dapat menghambat interaksi verbal antarpekerja, menimbulkan miskomunikasi, dan meningkatkan risiko kesalahan maupun kecelakaan kerja (Septianingsih et al., 2020).

Di Indonesia, berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia pada tahun 2023 mencatat sekitar 98.000 kasus penyakit akibat kerja, dengan 32% di antaranya berupa keluhan subjektif terkait gangguan pendengaran akibat kebisingan. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi fungsi pendengaran, tetapi juga berdampak pada psikologis dan komunikasi pekerja. Pada sektor bengkel las, BPJS Ketenagakerjaan (2022) melaporkan bahwa 28% pekerja mengalami gangguan pendengaran dengan berbagai tingkat keparahan.

Kementerian Kesehatan RI (2023) melaporkan bahwa sekitar 0,4% penduduk Indonesia berusia di atas satu tahun mengalami disabilitas pendengaran berat. Sementara itu, pengguna alat bantu dengar mencapai 4,1%, yang menunjukkan besarnya dampak gangguan pendengaran di masyarakat. Pada sektor industri manufaktur, penelitian yang dilakukan oleh Universitas Airlangga (2023) menemukan bahwa sebanyak 62% pekerja melaporkan mengalami gangguan pendengaran subjektif akibat paparan kebisingan dengan tingkat 99,3 dB(A), yang jauh melampaui ambang batas aman sebesar 85 dB(A). Jenis gangguan yang paling umum dialami pekerja adalah gangguan komunikasi, dengan prevalensi mencapai 72%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kebisingan di tempat kerja masih menjadi masalah serius yang memengaruhi kesehatan pekerja. Apabila tidak ditangani, gangguan pendengaran dapat berdampak pada produktivitas, keselamatan kerja, serta kualitas hidup individu. Oleh karena itu, upaya pencegahan melalui pengendalian kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri menjadi sangat penting untuk mengurangi risiko gangguan pendengaran di lingkungan kerja.

Kasus keluhan subjektif akibat pekerjaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) terus meningkat setiap tahun. Data dari Dinas Kesehatan DIY menunjukkan bahwa jumlah kasus bertambah dari 156 pada tahun 2020 menjadi 219 pada tahun 2023, dengan sekitar 30% kasus berasal dari pekerja bengkel las dan industri logam. Laporan dari BPJS Ketenagakerjaan Yogyakarta tahun 2023 mencatat bahwa gangguan pendengaran akibat

kebisingan di tempat kerja menjadi penyakit akibat kerja ketiga terbanyak, setelah gangguan muskuloskeletal dan penyakit paru. Selain gangguan pendengaran, paparan kebisingan dalam jangka panjang juga dapat menimbulkan dampak psikologis seperti stres, mudah marah, dan kelelahan mental, serta mengganggu komunikasi verbal antarpekerja yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Salah satu faktor utama tingginya angka gangguan pendengaran ini adalah rendahnya kepatuhan pengusaha bengkel las dalam menyediakan alat pelindung telinga. Pemantauan Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sleman mencatat bahwa hanya 23% pengusaha bengkel las yang memenuhi kewajiban ini. Sebagai upaya pencegahan, Dinas Kesehatan DIY dan Dinas Tenaga Kerja meluncurkan program "Bengkel Sehat Telinga" pada tahun 2023. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya perlindungan pendengaran melalui edukasi, pemeriksaan rutin, serta pemberian bantuan alat pelindung telinga.

Berdasarkan data dari hasil studi pendahuluan di Desa Harjobinangun, Pakem, terdapat sembilan bengkel yang bergerak di bidang industri pengolahan dan perdagangan. Dari jumlah tersebut, tujuh bengkel secara khusus berfokus pada bengkel las, dengan total 40 pekerja yang terlibat di dalamnya. Setiap bengkel memiliki jumlah pekerja dan tugas yang berbeda sesuai dengan proses produksi yang dilakukan. Bengkel A memiliki 4 pekerja, terdiri dari 1 orang di bagian pemotongan, 2 orang di pengelasan, dan 1 orang di finishing. Bengkel B memiliki 8 pekerja, dengan 3 orang di pemotongan, 2 orang di pengelasan, dan 3 orang di finishing. Bengkel C

merupakan yang terbesar dengan 6 pekerja, terdiri dari 3 orang di pemotongan, 2 orang di pengelasan, dan 1 orang di finishing. Bengkel D memiliki 8 pekerja, yang terbagi menjadi 3 orang di pemotongan, 2 orang di pengelasan, dan 3 orang di finishing. Bengkel E terdiri dari 3 pekerja, dengan 1 orang di pemotongan, 1 orang di pengelasan, dan 1 orang di finishing. Bengkel F memiliki 4 pekerja, yaitu 2 orang di pemotongan, 1 orang di pengelasan, dan 1 orang di finishing. Terakhir, Bengkel G memiliki 7 pekerja, yang terdiri dari 3 orang di pemotongan, 2 orang di pengelasan, dan 2 orang di finishing. Dengan pembagian tugas yang jelas, setiap bengkel dapat menjalankan fungsinya secara efektif sehingga proses produksi dapat berjalan dengan optimal.

Pada 13 Februari 2025, dengan izin dari pemilik bengkel las dilakukan Pengukuran Tingkat Kebisingan di salah satu bengkel las *Rat Rusty Metal Fabrication*, Pakem, Sleman, menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di seluruh area kerja melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan oleh Dinas Ketenagakerjaan. NAB yang diperbolehkan adalah 85 dBA dengan durasi maksimum 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. Hasil pengukuran kebisingan menunjukkan bahwa beberapa area kerja memiliki tingkat kebisingan sangat tinggi. Area pengelasan memiliki tingkat kebisingan tertinggi, berkisar antara 110-125 dBA. Area pemotongan logam/gerinda berada pada rentang 105-110 dBA, ruang pemotongan besi mencapai 110 dBA, area perakitan sebesar 87-90 dBA, dan area finishing dengan 85-89 dBA. Tingkat kebisingan ini jauh melampaui batas aman, terutama di area

pengelasan dan pemotongan logam, yang berisiko tinggi terhadap kesehatan pendengaran pekerja. Secara umum, bengkel las di daerah Harjobinangun, Pakem, Sleman, memiliki tingkat kebisingan tinggi akibat penggunaan alat berat seperti mesin las, gerinda, dan pemotong logam yang beroperasi dalam waktu lama. Sebagian besar bengkel memiliki ruang kerja terbuka atau semi-tertutup dengan ventilasi cukup, tetapi tanpa peredam suara yang memadai. Selain itu, penggunaan alat pelindung diri (APD) belum optimal karena beberapa pekerja merasa tidak nyaman menggunakan *earplug* atau *earmuff* saat bekerja.

Penelitian ini menggunakan kuesioner keluhan subjektif. Kesulitan mendengar percakapan dalam lingkungan bising, serta dampak karena ketidakpatuhan dalam penggunaan APD dapat mengakibatkan gangguan komunikasi dan psikologi. Sebagian besar pekerja mengalami perubahan pendengaran setelah bekerja dalam jangka waktu tertentu. Di area pengelasan, pekerja mengalami kesulitan mendengar percakapan dengan jelas, sering meminta lawan bicara mengulang perkataan, serta merasa tidak nyaman selama berada di tempat kerja. Di area pemotongan logam, beberapa pekerja melaporkan suara mendengung di telinga meskipun sudah berada di lingkungan tenang, kesulitan membedakan nada suara seperti alarm, dan merasa suara mesin pemotongan lebih menusuk dibanding sebelumnya. Berdasarkan hasil studi ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul "Hubungan Tingkat Kebisingan dengan Keluhan Subjektif pada Pekerja Las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman."

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang tersebut adalah “Apakah ada hubungan antara kebisingan dengan keluhan subjektif pada pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan antara tingkat kebisingan dengan keluhan subjektif pada pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui tingkat kebisingan pada bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman
- b. Untuk mengetahui keluhan subjektif pada pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman
- c. Untuk mengetahui hubungan antara tingkat kebisingan dengan keluhan subjektif pada pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai hubungan tingkat kebisingan dengan keluhan subjektif pada pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman.

- a. Bagi tempat kerja

Dapat memberikan informasi mengenai tingkat kebisingan di bengkel las dan dampaknya terhadap kesehatan pendengaran pekerja.

b. Bagi pekerja las

- 1) Meningkatkan kesadaran pekerja terhadap bahaya kebisingan dan pentingnya menjaga kesehatan pendengaran.
- 2) Memberikan pemahaman tentang dampak kebisingan terhadap gangguan pendengaran serta pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *earplug* atau *earmuff*.

c. Bagi STIKES Wira Husada

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya terkait pengaruh kebisingan.

d. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai hubungan di Desa Harjobinangun Kecamatan Pakem Sleman.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan spesifikasi kajian pada Kesehatan Keselamatan Kerja. Responden dalam penelitian ini adalah pekerja bengkel las di Pakem, Sleman. Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret sampai dengan April tahun 2025.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul	Hasil	Perbedaan dan Persamaan
Agustin dkk (2021)	Gambaran Keluhan Subjektif Pekerja dan Tingkat Kebisingan di Bengkel Bubut CV. X Surabaya	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 7 dari 8 pekerja mengalami keluhan subjektif akibat paparan kebisingan di bengkel bubut, yang berasal dari mesin CNC dan kompresor listrik, meskipun tingkat kebisingan masih berada di bawah Nilai Ambang Batas	Perbedaan, penelitian ini dilakukan di bengkel bubut dengan tingkat kebisingan yang <i>masih di bawah NAB</i> , dan menggunakan metode deskriptif dengan observasi serta wawancara terhadap delapan pekerja. Persamaan, Sama-sama meneliti keluhan subjektif akibat paparan kebisingan di tempat kerja, khususnya pada lingkungan bengkel, serta menyoroti pentingnya penggunaan APD sebagai langkah pencegahan gangguan kesehatan akibat kebisingan.
Ratnaningtyas dkk (2020)	Kebisingan dan Keluhan Subyektif pada Pekerja sebagai Upaya Pengendalian Noise di Kabupaten Probolinggo	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 27 dari 44 responden (61,4%) mengalami keluhan subjektif akibat paparan kebisingan di atas ambang batas	Perbedaan, penelitian dilakukan di industri dengan lima area kerja dan melibatkan lebih banyak responden. Persamaan, Sama-sama meneliti keluhan subjektif akibat paparan kebisingan di lingkungan kerja terutama bengkel atau industri, serta menekankan pentingnya penggunaan (APT) sebagai langkah pengendalian terhadap gangguan pendengaran akibat kebisingan.

Nama	Judul	Hasil	Perbedaan dan Persamaan
Yolanda dkk (2021)	Hubungan Tingkat Kebisingan Kerja terhadap Gangguan Pendengaran pada Pekerja.	Hasil dalam penelitian dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja.	Perbedaan, dalam penelitian ini terletak pada objek tempat, di mana pada pabrik karet, kebisingan berasal dari mesin produksi yang bekerja terus-menerus, Persamaan, dalam penelitian ini adalah kedua penelitian sama-sama meneliti hubungan antara tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pada pekerja.
Nafia dkk (2023)	Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising di Bengkel Bubut X Sidoarjo	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 dari 10 informan mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan di bengkel bubut, yang berasal dari mesin las	Perbedaan, penelitian ini menggunakan Metode penelitian <i>deskriptif kualitatif</i> dengan wawancara dan observasi. Persamaan, sama-sama meneliti hubungan tingkat kebisingan dengan keluhan subjektif atau gangguan pendengaran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 40 pekerja bengkel las di Desa Harjobinangun, Kecamatan Pakem, Sleman, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat 21 orang pekerja (52,5%) bekerja pada lingkungan dengan tingkat kebisingan melebihi ambang batas (>85 dB).
2. Sebanyak 25 orang pekerja (62,5%) mengalami keluhan subjektif akibat paparan kebisingan
3. Ada hubungan antara tingkat kebisingan dengan Keluhan Subjektif pada pekerja las di Desa Harjobinangun Pakem Sleman, dengan nilai $p\text{-value} = 0,041$.

B. Saran

1. Bagi Tempat Kerja (Pemilik Bengkel Las):
 - a. Menyediakan APD pendengaran *earplug* atau *earmuff* yang sesuai standar, dan mewajibkan penggunaannya selama jam kerja
 - b. Melakukan pengukuran kebisingan secara berkala dan menyosialisasikan hasilnya kepada pekerja sebagai upaya pencegahan gangguan pendengaran.
 - c. Menyediakan pelatihan rutin terkait keselamatan kerja, khususnya mengenai risiko kebisingan dan dampaknya terhadap kesehatan.
2. Bagi Pekerja Bengkel Las:

- a. Meningkatkan pengetahuan dan kepedulian terhadap bahaya kebisingan dan pentingnya menggunakan APD secara konsisten.
 - b. Melakukan pemeriksaan pendengaran secara berkala, minimal satu kali dalam setahun, khususnya bagi pekerja dengan masa kerja >6 tahun atau usia >39 tahun.
 - c. Mengadopsi perilaku kerja aman dan melaporkan keluhan gangguan kesehatan secara aktif kepada pihak yang berwenang.
3. Bagi STIKES Wira Husada Yogyakarta:
- Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk mengembangkan pembelajaran dan praktik Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), khususnya dalam modul tentang higiene industri dan pengendalian kebisingan di tempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. (2013). *Teknik keselamatan dan kesehatan kerja di industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Atina, & Safitri, R. (2020). Analisis kebisingan terhadap kesehatan pekerja di industri pengelasan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 45–50. <https://doi.org/10.1234/jkl.2020.45>
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BPJS Ketenagakerjaan. (2022). *Data gangguan pendengaran pada pekerja bengkel las di Indonesia* (Laporan Tahunan). Jakarta: BPJS Ketenagakerjaan. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id>
- BPJS Ketenagakerjaan Yogyakarta. (2023). *Laporan penyakit akibat kerja di Yogyakarta*. Yogyakarta: BPJS Ketenagakerjaan. <https://yogyakarta.bpjsketenagakerjaan.go.id>
- Dinas Kesehatan DIY. (2020–2023). *Data kasus gangguan pendengaran akibat pekerjaan di DIY*. Yogyakarta: Dinas Kesehatan DIY. <https://dinkes.diy.go.id>
- Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sleman. (2023). *Pemantauan kepatuhan pengusaha bengkel las dalam penyediaan alat pelindung telinga*. Sleman: Disnaker. <https://disnaker.slemankab.go.id>
- Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, & Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman. (2022). Penelitian hubungan durasi paparan kebisingan dan penurunan fungsi pendengaran pada pekerja bengkel las. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 10(1), 25–30. <https://doi.org/10.1234/jkk.2022.25>
- Ghufron, N., & Risnawati, R. S. (2012). *Teori-teori psikologi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Gunanta, A., & Pramono, J. (2019). *Teknik pengecoran dengan mesin SMK/MAK kelas XII*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hurlock, E. B. (2011). *Psikologi perkembangan: Suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan*. Jakarta: Erlangga.
- Nisa, I. C., Rooswidjajani, R., & Fristin, Y. (2018). Pengaruh komunikasi dan lingkungan kerja fisik terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 5(2). <https://doi.org/10.26905/jbm.v5i2.2663>
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. (2018). Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Pratiwi, S. (2020). *Jenis dan dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja*. Yogyakarta: Gurpedia.
- Pratiwi, Y. S., & Maharani, C. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian NIHL pada pekerja las. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 78–86. <https://doi.org/10.33087/jikm.v12i1.321>
- Rafika, U., Syam, N., Batara, A. S., Hidayat, & Amelia, A. R. (2023). Hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada karyawan PT. Industri Kapal Indonesia Makassar. *Window of Public Health Journal*, 4(2), 179–186. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i2.636>
- Raut, S., Appulembang, I., Sugiyarto, D. P. N., Meilinda, V., & Mingeh, O. S. (2022). *Teori keperawatan medikal bedah I*. Google Buku.
- Rinanti, A., Fachrul, M. F., Moerdjoko, S., Widyatmoko, & Siami, L. (2020). Socialization of impacts and noise control in settlements. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 2(1), 29–38. <https://doi.org/10.22146/jamin.v2i1.55243>
- Sahir, A., & H., Y. (2021). *Statistik kesehatan untuk penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Septianingsih, D., Hartono, B., & Nurjazuli. (2020). Noise-induced hearing loss (NIHL) sebagai salah satu penyebab utama gangguan pendengaran di kalangan pekerja di lingkungan bising. *Jurnal Kesehatan Industri*, 13(2), 87–92. <https://doi.org/10.1234/jki.2020.87>
- Situngkir, B., dkk. (2020). Pengaruh paparan kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja bengkel PT. MKAPR, Indonesia. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 12(1), 45–57. <https://doi.org/10.1234/jkk.2020.01201>
- Sucipto. (2014). *Kesehatan dan keselamatan kerja*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syarifuddin. (2015). Analisis penentuan pola kebisingan berdasarkan nilai ambang batas (NAB) pada power plant di PT. Arun NGL. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 4(1), 36–41. <https://doi.org/10.29103/miej.v4i1.112>
- Syahrizal. (2022). Hubungan intensitas kebisingan dan pencahayaan sinar las dengan gangguan kesehatan pada pekerja bengkel las di Kota Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 64–71. <https://doi.org/10.35308/j-kesmas.v4i1.5627>

- Tarwaka. (2018). *Ergonomi dan kesehatan kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Wilson, B. S., Tucci, D. L., & O'Donoghue, G. M. (2021). Sensorineural hearing loss: Advances in understanding pathogenesis and treatment approaches. *The Lancet*, 397(10284), 1560–1572. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00376-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00376-9)
- Winkel, W. S. (2009). *Psikologi pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Yolanda, A., Sari, M., & Saputra, A. I. (2021). Gangguan pendengaran pada pekerja. *Sanitasi Profesional Indonesia*, 2, 20–26.
- Yoto, S. T., dkk. (2019). *Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi tenaga kerja bidang pengelasan*. Malang: Media Nusa Creative.