

SKRIPSI



**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN INTENSITAS
KEBISINGAN DENGAN RISIKO NIHL MENGGUNAKAN
NOISE MAPPING (DEPARTEMEN PRODUKSI
PT GUNAWAN DIANJAYA STEEL Tbk.)**

Oleh:

Arvina Diah Anggraeni

221102048

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2024

SKRIPSI



**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN INTENSITAS
KEBISINGAN DENGAN RISIKO NIHL MENGGUNAKAN
NOISE MAPPING (DEPARTEMEN PRODUKSI
PT GUNAWAN DIANJAYA STEEL Tbk.)**

Oleh:

Arvina Diah Anggraeni

221102048

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan
Penelitian Skripsi Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2024

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Arvina Diah Anggraeni
Tempat/Tgl Lahir : Surabaya, 09 April 2000
Alamat : Bibis Tama 4 No.41 RT03/RW06
Manukan Wetan, Tandes, Surabaya
No. Telp/HP : 088234159606
E-mail : aarvinadd@gmail.com
Riwayat Pendidikan
1. Sekolah Dasar : SDN Manukan Wetan 1
2. Sekolah Menengah Pertama : SMPN 26 Surabaya
3. Sekolah Menengah Atas : SMAN 11 Surabaya
4. Diploma III : Universitas Airlangga – K3
Riwayat Pekerjaan
1. PT Kineto Globaling (HSE Officer)
2. PT Techno Matic Indonesia (HSE Officer)
3. PT Techno Matic Indonesia (HSE Admin)

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN INTENSITAS
KEBISINGAN DENGAN RISIKO NIHL MENGGUNAKAN
NOISE MAPPING (DEPARTEMEN PRODUKSI
PT GUNAWAN DIANJAYA STEEL Tbk.)**

Arvina Diah Anggraeni 221102048
Email: aarvinadd@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) merupakan gangguan pendengaran yang disebabkan oleh paparan kebisingan dengan intensitas tinggi dalam jangka panjang yang dapat mengakibatkan gangguan pendengaran. Sektor manufaktur seperti pekerja plat baja menjadi salah satu pekerjaan yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan kebisingan. Karakteristik individu seperti usia, masa, hipertensi, dan kepatuhan pemakaian alat pelindung telinga juga menjadi faktor penyebab gangguan pendengaran. **Tujuan** : menganalisis hubungan karakteristik individu dan intensitas kebisingan dengan risiko NIHL menggunakan noise mapping pada pekerja di departemen produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. **Metode** : jenis penelitian kuantitatif dengan metode *observational analytic* dan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berjumlah 76 pekerja departemen produksi. Instrumen penelitian dilakukan melalui pengukuran kebisingan dan tekanan darah serta pengisian kuisioner. Analisis uji statistik *chi square*. **Hasil** : penelitian ini didapatkan bahwa pengukuran kebisingan dengan *Sound Level Meter* (SLM) di area departemen produksi pada bagian *furnace*, *dividing shear*, *cooling bed*, dan *finishing* melebihi NAB dengan uji statistik diperoleh hubungan usia dengan NIHL 0.043; hipertensi dengan NIHL 0.000; kepatuhan pemakaian APT dengan NIHL 0.041; intensitas kebisingan dengan NIHL 0.000; masa kerja dengan NIHL 0.075 **Kesimpulan** : usia, hipertensi, pemakaian alat pelindung telinga dan intensitas kebisingan terdapat hubungan, sedangkan masa kerja tidak berhubungan dengan keluhan gangguan pendengaran risiko NIHL

Kata Kunci : NIHL, Intensitas Kebisingan, Karakteristik Individu.

**CORRELATION BETWEEN INDIVIDUAL CHARACTERISTICS AND
NOISE INTENSITY WITH THE RISK OF NIHL USING NOISE MAPPING
(PRODUCTION DEPARTMENT PT GUNAWAN DIANJAYA STEEL Tbk.)**

Arvina Diah Anggraeni 221102048

Email: aarvinadd@gmail.com

ABSTRACT

Introduction : Noise Induced Hearing Loss (NIHL) is hearing loss caused by long-term exposure to high intensity noise which can result in hearing loss. The manufacturing sector, such as steel plate workers, is one of the jobs that has a high risk of noise exposure. Individual characteristics such as age, mass, hypertension, and compliance with the use of ear protection are also factors that cause hearing loss. **Objective :** analyzing the relationship between individual characteristics and noise intensity with the risk of NIHL using noise mapping on workers in the production department of PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. **Method :** type of quantitative research with methods observational analytic and cross sectional. The sampling technique uses purposive sampling totaling 76 production department workers. The research instrument was carried out by measuring noise and blood pressure as well as filling out a questionnaire. Statistical test analysis chi square. **Results :** this research found that noise measurements with Sound Level Meter (SLM) in the production department area in section furnace, dividing shear, cooling bed, And finishing exceeding NAB with statistical tests, the relationship between age and NIHL was 0.043; hypertension with NIHL 0.000; compliance with APT use with NIHL 0.041; noise intensity with NIHL 0.000; working period with NIHL 0.075 **Conclusion :** there is a relationship between age, hypertension, use of ear protection and noise intensity, while working period is not related to complaints of hearing loss, risk of NIHL

Keywords : NIHL, noise intensity, individual characteristics.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada sang pencipta Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmatnya sehingga terselesaikannya skripsi yang berjudul “Hubungan Karakteristik Individu dan Intensitas Kebisingan dengan Risiko NIHL Menggunakan *Noise Mapping* (Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.)” yang merupakan salah satu persyaratan akademis dalam upaya penyelesaian kuliah di Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Gresik.

Selain itu, kami juga berterima kasih dan memberikan penghargaan kepada Bapak dan Ibu dosen pembimbing yang membantu perbaikan, memberikan support, saran dan pengarahan sehingga terselesaikannya skripsi ini. Penghargaan dan terima kasih kami sampaikan kepada yang terhormat:

1. Nadhirotul Laily, S.Psi., M.Psi., Ph.D, Psikolog selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Dr. Siti Hamidah, SST., Bd., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. dr. Nugrahadi Dwi Pasca B, M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat dan selaku Pembimbing I.
4. Sestiono Mindiharto, S.Psi., M.Kes selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik.
5. Para staff pengajar dan akaedmisi Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Dwiky Patria selaku Pembimbing Lapangan dan Asisstant Manager SHE di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
7. Mardoko Setyabudi selaku Pembimbing Lapangan dan Staff Safety di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
8. Tim SHE di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
9. Seluruh karyawan departemen produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. sebagai responden penelitian.
10. Denny Kurniawan selaku Direktur Utama PT TechnoMatic Indonesia.
11. Agus Hariyadi selaku Site Manager PT TechnoMatic Indonesia dari CV Harvel Sinergi Mandiri.
12. Kedua orang tua dan keluarga saya.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian proposal skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah Bapak/Ibu lakukan dan diharapkan skripsi ini bisa memberikan manfaat baik bagi kami pribadi ataupun pihak-pihak yang membutuhkan.

Gresik, 30 Oktober 2024



Arvina Diah Anggraeni

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Hipotesis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Karakteristik Individu	9
2.1.1 Usia	9
2.1.3 Hipertensi	10
2.1.4 Alat Pelindung Telinga (APT)	11
2.2 Kebisingan	15
2.2.1 Definisi Kebisingan	15
2.2.2 Sumber Kebisingan	16
2.2.3 Jenis Kebisingan	17
2.2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan	18
2.2.5 Pengukuran Kebisingan di Tempat Kerja	19
2.1.6 Pemetaan Kebisingan (<i>Noise Mapping</i>)	20
2.3 Gangguan Pendengaran	21
2.3.1 Definisi Gangguan Pendengaran	21
2.1.2 Masa Kerja	22
2.3.2 Klasifikasi Gangguan Pendengaran	23

2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran	25
2.4 Kerangka Teori Penelitian	26
2.5 Kerangka Konsep Penelitian.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Lokasi Penelitian	28
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	29
3.3.1 Populasi Penelitian	29
3.3.2 Sampel dan Metode Sampling Penelitian	29
3.4 Variabel Penelitian, Definisi Operasional, dan Skala Data	30
3.4.1 Variabel Penelitian	30
3.4.2 Definisi Operasional.....	31
3.5 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	33
3.5.1 Bahan, Alat, dan Instrumen Penelitian.....	33
3.5.2 Pengumpulan Data	35
3.5.3 Pengolahan Data.....	35
3.6 Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Data Umum.....	37
4.1.1 Profil Perusahaan.....	37
4.1.2 Proses Produksi	38
4.1.3 Karakteristik Responden	46
4.2 Data Khusus	47
4.2.1 Analisis Univariat.....	47
4.2.2 Analisis Bivariat.....	50
BAB V PEMBAHASAN	55
5.1 Identifikasi Paparan Intensitas Kebisingan pada Pekerja Departemen Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.....	55
5.2 Identifikasi Karakteristik Individu pada Pekerja Departemen Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.	58
5.3 Identifikasi Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL pada Pekerja Departemen Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.	60
5.4 Hasil Konversi Pengukuran Kebisingan dengan <i>Noise Mapping</i> pada Departemen Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.	61
5.5 Hubungan Karakteristik Individu dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL	64
5.5.1 Hubungan Usia dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL.....	64
5.5.2 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL	65

5.5.3 Hubungan Hipertensi dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL	67
5.5.4 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT) dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL	67
5.6 Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 Kesimpulan	71
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	78



DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kategori Usia	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah.....	11
Tabel 2.3 Skala Intensitas Kebisingan	18
Tabel 2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	19
Tabel 2.5 Klasifikasi Gangguan Pendengaran	24
Tabel 3.1 Definisi Operasional, Cara Pengukuran, Parameter, dan Skala Data ...	31
Tabel 4.1 Karakteristik Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Berdasarkan Area Kerja Tahun 2024.....	46
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Usia Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	47
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024	48
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hipertensi Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024	48
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT) Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	48
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024	49
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024....	50
Tabel 4.8 Hubungan Usia dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024....	51
Tabel 4.9 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	51
Tabel 4.10 Hubungan Hipertensi dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	52
Tabel 4.11 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT) dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	53
Tabel 4.12 Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Risiko NIHL Pekerja Departemen Produksi PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Halaman
Gambar 1 1 Grafik Penduduk Amerika dengan Gangguan Pendengaran.....	2
Gambar 1 2 Hasil MCU Audiometri di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.....	5
Gambar 2 1 Kerangka Teori Penelitian.....	26
Gambar 2 2 Kerangka Konsep Penelitian	27
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.	45
Gambar 5.1 <i>Noise Mapping</i> Area Departemen Produksi di PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Tahun 2024.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	78
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Penelitian	79
Lampiran 3 Uji Kelaikan Etik	80
Lampiran 4 Persetujuan Publikasi.....	81
Lampiran 5 Surat Permohonan Responden.....	82
Lampiran 6 <i>Informed Consent</i>	83
Lampiran 7 Analisis Univariat dan Bivariat	84
Lampiran 8 <i>Logbook</i> Bimbingan Proposal Skripsi	91
Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data	96
Lampiran 10 Hasil Turnitin.....	98



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

<	:	Kurang dari
>	:	Lebih dari
≤	:	Kurang dari sama dengan
≥	:	Lebih dari sama dengan
%	:	Persen
-	:	Sampai
=	:	Sama dengan
/	:	Per, atau
m ²	:	Meter persegi
cm	:	Centimeter
mmHg	:	Milimeter <i>hydrargyrum</i> atau air raksa

Daftar Singkatan

APD	:	Alat Pelindung Diri
APT	:	Alat Pelindung Telinga
dB	:	Desibel
HLAA	:	<i>Hearing Loss Association of America</i>
OR	:	<i>Odd Ratio</i>
OSHA	:	<i>Occupational Health and Safety Administration</i>
K3	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
KAK	:	Kecelakaan Akibat Kerja
KBBI	:	Kamus Besar Bahasa Indonesia
MCU	:	<i>Medical Check-Up</i>
NAB	:	Nilai Ambang Batas
NIHL	:	<i>Noise Induced Hearing Loss</i>
NIOSH	:	<i>National Institute of Occupational Safety and Health</i>
NIPTS	:	<i>Noise Induced Permanent Threshold Shift</i>
NITTS	:	<i>Noise Induced Temporary Threshold Shift</i>
PAK	:	Penyakit Akibat Kerja
PDUI	:	Perhimpunan Dokter Umum Indonesia
PT	:	Perserosan Terbatas
PTS	:	<i>Permanent Threshold Shift</i>
PVC	:	<i>Poly Vinyl Chloride</i>
RI	:	Republik Indonesia
SLM	:	<i>Sound Level Meter</i>
SMK3	:	Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
SNI	:	Standar Nasional Indonesia
SPSS	:	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
Tbk.	:	Terbuka
TTS	:	<i>Temporary Threshold Shift</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>
Permenaker	:	Peraturan Menteri Ketenagakerjaan
Kemendikbudristek	:	Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Kemenkes	:	Kementerian Kesehatan

Daftar Istilah

<i>et al</i>	:	<i>et alia</i> atau <i>and other</i>
--------------	---	--------------------------------------