

SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN
PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)
MAKASSAR**

ELSA NUR ISLAMI

K011181521



**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN
PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)
MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

**ELSA NUR ISLAMI
K011181521**

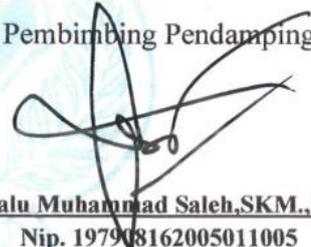
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
pada tanggal 14 Maret 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D
Nip. 197602182002121003


Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes
Nip. 197908162005011005

Ketua Program Studi,




Dr. Hasnawati Amqam, SKM. M.Sc
Nip. 197604182005012001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Rabu Tanggal 15 Februari 2023.

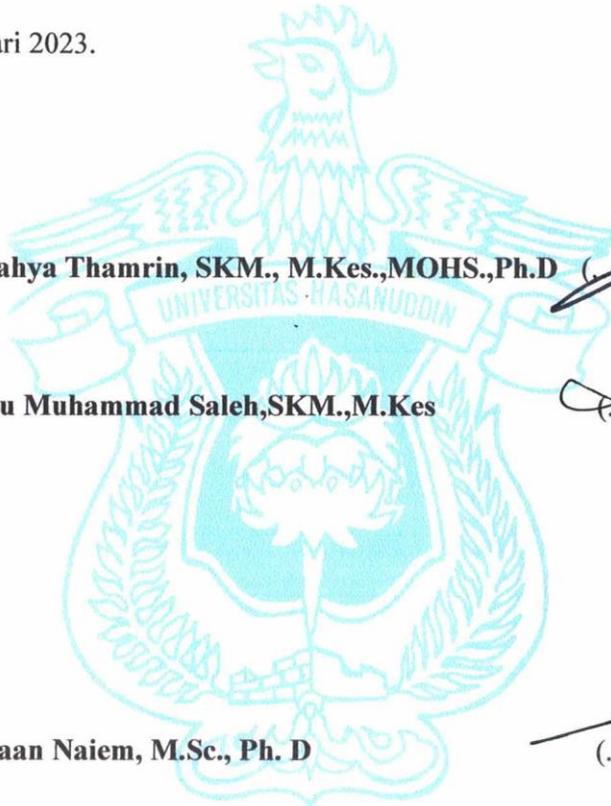
Ketua : **Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes.,MOHS.,Ph.D** (.....)

Sekretaris : **Dr. Lalu Muhammad Saleh,SKM.,M.Kes** (.....)

Anggota :

1. **dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph. D** (.....)

2. **Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes** (.....)



(Handwritten signature of Prof. Yahya Thamrin)
(Handwritten signature of Dr. Lalu Muhammad Saleh)

(Handwritten signature of dr. M. Furqaan Naiem)

(Handwritten signature of Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elsa Nur Islami
Nim : K011181521
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
No. Hp : 082196771366
Email : elsanurislami29@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi “**Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar**” benar bebas dari plagiat dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 30 Maret 2023



Elsa Nur Islami

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Elsa Nur Islami

“Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar”

Dibimbing oleh Yahya Thamrin dan Lalu Muhammad Saleh
(xi + 108 Halaman + 17 Tabel + 2 Gambar + 9 Lampiran)

Gangguan pendengaran merupakan berkurangnya kemampuan seseorang dalam membedakan dan mengenali jenis suara. Gangguan pendengaran ini bisa bertahap atau awalnya bisa bersifat sementara, tetapi jika pekerja bekerja terus menerus ditempat yang bising maka, pendengaran daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli. Batas paparan kebisingan yang diterima yaitu 85 dB selama 8 jam/hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan analitik dengan desain studi *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar pada bulan November sampai Desember. Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja bagian produksi di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar sebanyak 100 responden dengan sampel sebagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* dengan jumlah 100 orang.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor berhubungan terhadap gangguan pendengaran memiliki nilai $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan umur ($p = 0,000$), masa kerja ($p = 0,001$) dan penggunaan APD/APT ($p = 0,041$) dengan gangguan pendengaran. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan lama kerja ($p = 0,606$) dan hubungan intensitas bising ($p = 0,948$) dengan gangguan pendengaran, sehingga H_0 ditolak atau tidak ada hubungan antara lama kerja dan intensitas bising dengan gangguan pendengaran yang dialami oleh pekerja. Saran yang dapat diberikan penelitian ialah memberikan pelatihan terkait penggunaan alat pelindung telinga, memberikan pengawasan terhadap penggunaan alat pelindung telinga dan memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung telinga.

Kata Kunci : Gangguan Pendengaran, Pekerja Produksi

Daftar Pustaka : 66 (1999-2022)

SUMMARY

*Hasanuddin University
Faculty of Public Health
Occupational Health and Safety*

Elsa nur Islami

“Factors Related to Hearing Loss in Production Workers at PT. Industri Kapal Indonesia (PERSERO) Makassar”

(xi + 108 Pages + 17 Tabel + 2 Figures + 9 Attachments)

Hearing loss is a person's reduced ability to distinguish and recognize types of sound. This hearing loss can be gradual or initially it can be temporary, but if workers work continuously in a noisy place, hearing loss will permanently disappear or be deaf. The acceptable noise exposure limit is 85 dB for 8 hours/day. The purpose of this study was to determine the factors associated with hearing loss in production workers at PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar .

The type of research used was quantitative with an analytic approach with a cross sectional study design. This research was conducted at PT. Industri Kapa Indonesia (Persero) Makassar in November to December. The population in this study were all production workers at PT. Indonesian Ship Industry (Persero) Makassar as many as 100 respondents with a sample of part of the population. The sampling technique used is total sampling with a total of 100 people.

The results of the statistical test showed that the factors influencing hearing loss had a p value <0.05 . The results showed that there was a relationship between age ($p = 0.000$), years of service ($p = 0.001$) and use of PPE/APT ($p = 0.041$) with hearing loss. The results of data analysis showed that there was no relationship between length of work ($p=0.606$) and noise intensity ($p=0.948$) with hearing loss, so that H_a was rejected or there was no relationship between length of work and noise intensity with hearing loss experienced by workers. The advice that can be given by research is to provide training related to the use of ear protective equipment, provide supervision of the use of ear protective equipment and give sanctions to workers who do not use ear protection equipment.

Keywords : Hearing Loss, production Workers

Bibliography : 66 (1999-2022)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua karena atas dengan segala keterbatasan yang penulis miliki akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja bagian Produksi di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar”** dalam rangka memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana program studi Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasunuddin.

Skripsi ini tidak terlepas dari berbagai macam hambatan dan tantangan yang penulis hadapi dari awal hingga akhir. Namur berkat ketabahan, dorongan, bimbingan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis dengan penuh rasa sayang dan ketulusan hati menghanturkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik penuh dengan kesabaran, pengorbanan, cinta dan kasih sayangnya, serta doa yang tidak henti-hentinya di panjatkan untuk kesuksesan dan kebahagiaan anaknya. Serta kepada saudara penulis dan keluarga besar saya atas segala doa sehingga penulis akhirnya menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis persembahkan kepada bapak Prof. Yahya Thamrin, SKM.,M.Kes.,MOHS.,Ph.D selaku dosen pembimbing I dan bapak Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM.,M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, arahan, serta dukungan moril dalam bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan

baik. Keberhasilan penyusunan skripsi ini bukanlah buah dari kerja penulis sendiri. Semangat serta bantuan dari berbagai pihak telah mengantarkan penulis sehingga berada di titik ini. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan memberikan pengharagaan yang setinggi – tingginya secara tulus dan ikhlas kepada :

1. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc. PH., Ph.D selaku dekan Fakultas Kesehehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, seluruh dosen dan karyawan yang telah memberikan bantuan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
2. Ibu Dr. dr. Masyitha Muis, MS selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Bapak dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph. D selaku dosen penguji I dan Bapak Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis serta Ibu Nita, dan Kak Fatimah selaku staf Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah memfasilitasi dan membantu saya selama ini.
5. Bapak Muhammad Rachmat, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan nasehat selama penulis menjalani proses perkuliahan.
6. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama di bangku kuliah.
7. Kepala PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar serta para staf, terkhusus Bapak Akbar Nur, Bapak Amrin Kalenna, Kaka Asri yang telah

membagi ilmunya dan turut memberikan arahan serta dukungan selama penelitian berlangsung.

8. Para Pekerja PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar selaku responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu penulis dan bersedia untuk diwawancarai dan mengisi kuesioner penelitian.
9. Kepala Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja Makassar serta para staff, khususnya ibu Diana yang telah membantu proses pengukuran audiometri selama penelitian berlangsung.
10. Nunu, Amel, Berli, Dinda sahabat yang selalu memberikan semangat dan juga memberikan bantuan kepada saya
11. CBDN (Elita, Billo, Nana, Calista, Dilbas, Ikki, Jihan, Culla) sahabat yang dari awal perkuliahan hingga akhir penulisan setia membantu dalam bentuk apapun dan memberi semangat.
12. Teman-teman angkatan 2018 dan teman sejurusan K3 yang senantiasa memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis siap menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak yang akan menggunakannya sebagai bahann referensi khususnya bagi mahasiswa yang hendak menyusun skripsi.

Makassar, 15 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
RINGKASAN	v
SUMMERY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tinjauan Umum Tentang Kebisingan	10
1. Definisi Kebisingan	10
2. Jenis Kebisingan	10
3. Sumber Kebisingan	12
4. Intensitas Kebisingan	14
5. Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	16
6. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan	17
7. Pengendalian Kebisingan di Tempat Kerja.....	18
B. Tinjauan Umum Tentang Gangguan Pendengaran	19
C. Tinjauan Umum Faktor Mempengaruhi Gangguan Pendengaran ..	21
D. Kerangka Teori	26
BAB III KERANGKA KONSEP	28
A. Dasar Pemikiran Variabel yang diteliti	28
B. Kerangka Konsep Penelitian	28

C. Definisi Operasional dan Kriteria	29
D. Hipotesis Penelitian.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel	33
D. Instrumen Penelitian	34
E. Metode Pengumpulan Data.....	36
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	37
G. Penyajian Data	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	40
B. Hasil Penelitian	41
C. Pembahasan.....	51
BAB VI PENUTUP	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Nilai Ambang Batas Kebisingan	16
Tabel 5. 1	Distribusi Frekuensi Kelompok Umur pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	41
Tabel 5. 2	Distribusi Frekuensi Unit Kerja pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	42
Tabel 5. 3	Riwayat Gangguan Pendegaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	43
Tabel 5. 4	Kategori Gangguan Pendegaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	43
Tabel 5. 5	Kategori Umur pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	44
Tabel 5. 6	Riwayat Lama Kerja pada pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022	44
Tabel 5. 7	Riwayat Kebisingan Tempat Kerja pada pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	45
Tabel 5. 8	Kategori Intensitas Bising pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022	46
Tabel 5. 9	Kategori Masa Kerja pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022	46
Tabel 5. 10	Riwayat Penggunaan APD/APT pada pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	47
Tabel 5. 11	Kategori Penggunaan APD/APT pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	47

Tabel 5. 12	Hubungan Umur dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	48
Tabel 5. 13	Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	49
Tabel 5. 14	Hubungan Intensitas Bising dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	49
Tabel 5. 15	Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	50
Tabel 5. 16	Hubungan Penggunaan APD/APT dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2022.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Ear plug</i>	25
Gambar 2. 2 <i>Ear Muff</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner	75
Lampiran 2	Hasil Analisis	78
Lampiran 3	Master Tabel	87
Lampiran 4	Hasil Pengukuran Audiometri	89
Lampiran 5	Hasil Pengukuran Sound Level Meter.....	92
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian dari PTSP	93
Lampiran 7	Surat Persetujuan Penelitian dari PT. Industri Kapal Indonesia	94
Lampiran 8	Biaya Pengukuran Audiometri	95
Lampiran 9	Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 10	Daftar Riwayat Hidup	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan industri di Indonesia saat ini terjadi sangat pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Industrialisasi masyarakat Indonesia semakin cepat dengan berdirinya bisnis dan banyak tempat kerja. Perkembangan industri yang pesat ini juga disertai dengan adanya bahaya yang semakin besar dan beragam akibat alih teknologi dimana penggunaan mesin dan peralatan kerja yang semakin kompleks untuk mendukung proses produksi. Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan dan keselamatan kerja (Hamid & Gafur, 2021).

Kecelakaan industri yang terjadi di tempat kerja biasanya mengacu pada kecelakaan, keadaan darurat dan kecelakaan yang merusak dan mengganggu bisnis atau proses yang telah diawasi berdasarkan aktivitas tertentu. Oleh karena itu, kecelakaan kerja merupakan situasi dimana kecelakaan terjadi atau tidak direncanakan di tempat kerja dan menyebabkan pekerja atau perusahaan mengalami kerugian (Suparwo dkk., 2019).

Masalah kesehatan kerja yang utama adalah kebisingan di tempat kerja. Ketulian yang terjadi di industri menempati urutan teratas daftar penyakit di antara pekerja yang terpapar kebisingan selama bekerja. *Noice Induce Hearing Loss* (NIHL) atau gangguan pendengaran akibat bising adalah gangguan pendengaran permanen pada salah satu atau kedua telinga, sebagian atau seluruhnya (Winata., 2022).

Kebisingan adalah suara yang dihasilkan oleh alat kerja selama produksi dan dapat menyebabkan gangguan pendengaran sampai batas tertentu. Suara yang keras, berlebihan, dan berkepanjangan setiap saat dapat merusak saraf sensitif di telinga, sehingga mengakibatkan gangguan pendengaran sementara atau permanen. Sering diabaikan sebagai masalah kesehatan, salah satu bahaya fisik utama. Batas paparan kebisingan telah ditetapkan ke ambang batas 85 dB selama 8 jam perhari.

Gangguan pendengaran adalah suatu penyakit hilangnya pendengaran pada salah satu atau kedua telinga yang terjadi secara tiba-tiba atau bertahap. Telinga adalah alat yang dirancang dengan cerdas yang mengubah gelombang suara mekanis di udara menjadi denyut-denyut listrik pada syaraf pendengaran. Telinga terdiri dari tiga bagian yaitu telinga luar, telinga tengah, telinga dalam. Suara yang keras dapat menyebabkan otot-otot pada telinga tertarik pada sisi-sisi telinga dan mengurangi intensitas suara yang mencapai telinga bagian dalam (Hanifa & Suwandi., 2018).

Di tempat kerja yang terpapar kebisingan mesin, dapat menyebabkan kerusakan pendengaran dan gangguan kesehatan. Masalah kesehatan yang dialami dapat berkisar dari gangguan fisik hingga gangguan permanen (gangguan pendengaran). Dampak gangguan kebisingan dibagi menjadi dua jenis, yaitu gangguan pendengaran dan gangguan non-pendengaran. gangguan non auditori adalah gangguan yang terjadi bukan pada pendengaran tetapi berupa keluhan yang dirasakan seseorang, seperti gangguan bicara, gangguan kinerja tugas, gangguan tidur, dan gangguan sensorik (Wardani dkk, 2020).

Menurut data laporan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 1996 memperkirakan hampir 14% dari total tenaga kerja negara industri terpajan bising melebihi 90 dB ditempat kerjanya. WHO dalam publikasinya "*Preventing Of Noise Induce Hearing Loss*" pada tahun 1997 memperkirakan bahwa seluruh dunia diperkirakan terdapat 441 sampai 580 juta orang mengalami gangguan pendengaran sensori neural ringan, 127 juta orang mengalami gangguan pendengaran sedang dan 39 juta orang mengalami gangguan pendengaran berat. Laporan WHO memperkirakan angka tersebut terus meningkat. WHO memperkirakan pada tahun 2050 penderita gangguan pendengaran akan mencapai 900 juta jiwa.

Angka gangguan pendengaran dan ketulian di Indonesia cukup tinggi, data dari WHO, 50% di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Survei nasional 7 provinsi di Indonesia, penduduk Indonesia mengalami gangguan pendengaran sebanyak 16.8% dan ketulian 0.4%. Di Indonesia penelitian tentang gangguan pendengaran akibat bising telah banyak dilakukan sejak lama. Survei yang dilakukan oleh Hendarmin pada Manufacturing Plant Pertamina dan dua pabrik es di Jakarta mendapatkan hasil terdapat gangguan pendengaran pada 50% jumlah karyawan disertai peningkatan ambang dengar sementara sebesar 5-10 dB pada karyawan yang telah bekerja terus menerus selama 5-10 tahun (Abdullah dkk., 2020).

Gangguan pendengaran yang tidak dikoreksi dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup, isolasi diri, penurunan fungsi sosial, dan perasaan seperti dikucilkan, yang dapat meningkatkan frekuensi gejala depresi. Menurut beberapa penelitian gangguan pendengaran akibat kebisingan yang

dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti intensitas kebisingan, durasi paparan, area kerja dan penggunaan alat pelindung diri. Kebisingan yang sangat keras di atas 90 dB dapat menyebabkan gangguan fisik pada organ telinga (Hamid dkk., 2021).

Peraturan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 70 tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri menyatakan bahwa untuk mencegah timbulnya gangguan kesehatan dan pencemaran lingkungan di industri, lingkungan kerja industri harus memenuhi standar dan persyaratan kesehatan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan sesuai jenis pekerjaannya dengan sehat dan produktif. NAB kebisingan yang diatur dalam peraturan ini tidak berlaku untuk bising yang bersifat impulsive atau dentuman yang lamanya < 3 detik. NAB kebisingan ditetapkan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dB.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 88 tahun 2019 tentang kesehatan kerja menyatakan bahwa kesehatan pekerja sebagai bagian dari kesehatan masyarakat perlu mendapat perhatian dan perlindungan agar pekerja sehat dan produktif sehingga mendukung pembangunan bangsa. Bahwa dalam rangka memberikan perlindungan bagi pekerja agar sehat, selamat, dan produktif perlu dilakukan upaya kesehatan kerja yang merupakan bagian dari keselamatan dan kesehatan kerja secara terpadu, menyeluruh, dan berkesinambungan.

PT. Industri Kapal Indonesia berdiri Pada tahun 1963 dengan nama Makassar Project Shipyard dan pada tahun 1984 berubah menjadi PT. Industri Kapal Indonesia. Yang dikenal sebagai PT. IKI dan berkantor pusat

di Makassar, Sulawesi Selatan. PT. IKI merupakan galangan kapal yang terbesar di Indonesia timur dimana memiliki dua sektor galangan, yang pertama berada di Makassar (sebagai pusat) dan yang kedua berada di Bitung, Sulawesi Utara. Perusahaan ini bergerak dibidang usaha produksi, reparasi, dan modifikasi kapal. Produksi meliputi perancangan desain dan pembuatan kapal, reparasi meliputi perbaikan kapal yang mengalami kerusakan serta modifikasi yakni kapal yang akan dimodifikasikan dibuat bentuk dan fungsinya kemudian dinaikkan ke darat. Pemerintah telah memutuskan bahwa PT. IKI sebagai pusat Industri Maritim bagi Indonesia timur terutama untuk Kapal Perikanan, Kapal Penumpang, Ferry (Ro-Ro), Cargo dan setiap proyek industri terkait. PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar menjelaskan terjadinya kecelakaan kerja, terlihat pada tahun 2004 terjadi 3 kecelakaan kerja, pada tahun 2005 sebanyak 1 orang, pada tahun 2006 sebanyak 5 orang, pada tahun 2007 sebanyak 3 orang dan pada tahun 2008 sebanyak 2 orang, dengan jenis kecelakaan seperti terjepit, lecet, jatuh, keseleo, batuk, sakit mata, kemudian ada jenis kecelakaan seperti terkena semburan pasir, tersengat listrik, terkena letusan keras ban dialami oleh 4 orang tenaga kerja pada tahun 2009 (Data sekunder PT IKI dalam Kalsum, 2010).

Untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya kebisingan di lingkungan industri, dapat dilakukan pengendalian kebisingan untuk mengurangi kebisingan dibagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar yaitu perlu adanya pengendalian terhadap kebisingan yang tidak memenuhi syarat. Pengendalian kebisingan ditempat kerja terdiri dari

pengendalian teknis, administratif dan penggunaan alat pelindung telinga. Yang dilakukan dengan pengendalian secara teknis, antara lain melakukan perbaikan dan perawatan dengan mengganti bagian yang bersuara dan melumasi semua bagian yang bergerak, menambah sekat dengan bahan yang cepat menyerap bising (Irzal, 2016).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Chaerunnisa dkk tahun 2021 pada pekerja pabrik beras di Marioriawa di Kabupaten Soppeng Kota Makassar menyatakan bahwa intensitas kebisingan tertinggi dalam ruangan pabrik sebesar 90 dbA dan di luar ruangan pabrik sebesar 80 dbA. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang mengalami keluhan gangguan pendengaran, lebih banyak daripada yang tidak mengalami gangguan pendengaran. Terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan ($p = 0.000$), masa kerja ($p = 0.026$), dan lama kerja ($p = 0.000$) dengan keluhan gangguan pendengaran. Sedangkan, variabel umur tidak berhubungan dengan keluhan gangguan pendengaran ($p = 0.774$). Faktor yang berhubungan dengan keluhan gangguan pendengaran dari 4 variabel yang diteliti ialah intensitas kebisingan, masa kerja, dan lama kerja (Chaerunnisa dkk., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Zuhra (2019) menunjukkan bahwa orang yang terpapar kebisingan memiliki gangguan pendengaran ringan, sehingga cenderung memiliki status pendengaran yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas suara yang diterima pekerja maka semakin besar risiko peningkatan Nilai Ambang Pendengaran (NAD) dan penurunan kondisi pendengaran pekerja. Hal ini membuktikan bahwa

paparan kebisingan merupakan faktor yang mempengaruhi status pendengaran pekeja selain itu, kelompok yang terpapar kebisingan 2,133 kali lebih mungkin menjadi tuli dibandingkan kelompok yang tidak terpapar kebisingan (Zuhra., 2019).

Riset yang dilakukan oleh (Mulyatna dkk, 2019) di ruang departemen sparepart, dimana riset yang dilakukan ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan yang terjadi pada ruangan tersebut. Diketahui bahwa dalam suatu hari dimana ruangan tersebut beroperasi didapati intensitas kebisingan yang terukur itu sebesar 92 dB dimana angka tersebut melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang sudah di tentukan yaitu 85 dB. Hal tersebut dihasilkan dari getaran mesin dan suara kipas. Terdapat juga pada suatu hari tertentu pada saat dilakukan penelitian angka terendah yang terekam yaitu 86,9 dB dimana angka tersebut juga melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang sudah di tentukan. Jenis kebisingan yang terdapat di ruangan tersebut itu bersifat kontinyu (Lili Mulyatna dkk., 2019).

Setelah melakukan observasi awal PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar hasil awal pengukuran titik kebisingan di area material plat fabrikasi didapatkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan sebesar 87 dB dan di titik pekerja sandblasting sebesar 95 dB. Hal tersebut melebihi Nilai Ambang Batas yang diizinkan yaitu 85 dBA. Selain itu, sejumlah pekerja juga tidak menggunakan *earplug* atau *earmuff* sebagai alat pelindung diri terhadap kebisingan. Saat ini belum ada survei mendalam mengenai data pekerja yang mengalami gangguan pendengaran akibat bising di perusahaan tersebut dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka penelitian tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Faktor yang berhubungan dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya, maka rumusan masalah yang ingin diangkat dalam penelitian ini adalah “Apa saja faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar
- b. Untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar
- c. Untuk mengetahui hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.

- d. Untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- e. Untuk mengetahui hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang keselamatan dan kesehatan kerja yang kemudian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini peneliti dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang kebisingan dan persepsi pekerja.

3. Manfaat Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi perusahaan atau instansi tempat penelitian dilakukan yang dalam hal ini PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar mengenai kebisingan yang terjadi di area produksi. Dari hasil penelitian ini juga diharapkan adanya peningkatan upaya pengendaliannya dan melakukan perbaikan pada sistem operasional maupun manajemen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Kebisingan

1. Definisi Kebisingan

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Berdasarkan PERMENAKER No.13 / MEN / X/ Tahun 2011 mengenai Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika dan kimia di tempat kerja, ditetapkan bahwa NAB kebisingan sebesar 85 dBA sebagai intensitas tertinggi dan termasuk dalam nilai yang masih dapat diterima oleh pekerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

2. Jenis Kebisingan

Berdasarkan buku *Fundamentals of Industrial Hygiene 5th Edition*, pajanan kebisingan di tempat kerja dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu :

a. Continuous Noise (Kebisingan Kontinyu)

Continuous Noise merupakan jenis kebisingan yang memiliki tingkat dan kekuatan spectrum konstan. Kebisingan jenis ini memajan pekerja dengan periode waktu 8 jam per hari atau 40 jam per minggu.

b. *Intermittent Noise* (Kebisingan Terputus- putus)

Intermittent Noise merupakan jenis kebisingan yang memajan pekerja hanya pada waktu-waktu tertentu selama jam kerja. Contoh pekerja yang mengalami pajanan kebisingan jenis ini adalah inspector atau plant supervisor yang secara periodik meninggalkan area kerjanya yang relatif tenang menuju area kerja yang bising.

c. *Impact Noise* (Kebisingan Impulsif)

Impact Noise disebut juga dengan kebisingan impulsif, yaitu kebisingan dengan suara berantakan yang keras dan terputus-putus kurang dari satu detik. Contoh kebisingan jenis ini adalah suara ledakan dan pukulan palu.

Menurut Suma'mur (2009) jenis kebisingan di industri berdasarkan sifat-sifatnya yaitu :

1. Kebisingan terus menerus dengan spectrum frekuensi yang luas (*steady state, wide band noise*), antara lain kebisingan dari mesin-mesin.
2. Kebisingan terus menerus dengan spectrum frekuensi yang sempit (*steady state, narrow band noise*), antara lain bising dari gergaji sirkuler dan katup kipas.
3. Kebisingan terputus-putus (*intermittent*), misalnya bising dari lalu lintas.
4. Kebisingan impulsive (*impact or impulsive noise*) misalnya kebisingan dari pukulan paku, ledakan meriam, dll.
5. Kebisingan impulsive berulang, misalnya mesin tempat di perusahaan.

3. Sumber Kebisingan

Menurut Mediastika (2005) sumber kebisingan dibedakan menjadi sumber bergerak dan sumber diam. Contoh dari sumber diam adalah pabrik, mesin-mesin konstruksi, dan industri. Contoh dari sumber bergerak adalah kendaraan bermotor, kereta api, dan pesawat terbang. Industri menjadi sumber bising dikarenakan menggunakan peralatan mesin yang frekuensinya rendah sehingga menghasilkan bising dan getaran. Kereta api menjadi sumber bising dikarenakan gesekan roda kereta api dengan rel kereta api yang terbuat dari bahan keras sehingga menimbulkan suara yang mengganggu. Kebisingan juga dapat muncul dari klakson dan mesin kereta api. Sedangkan kebisingan pada pesawat terbang dihasilkan oleh mesin yang berbobot dengan menghasilkan tenaga yang kuat sehingga menghasilkan getaran dan bunyi bising pada saat lepas landas dan mendarat (Ahmad, 2021).

Menurut Babba (2007) di lingkungan kerja, jenis dan jumlah sumber suara sangat beragam. Beberapa diantaranya adalah :

a. Suara Mesin

Mesin-mesin sendiri sangat bervariasi dalam hal karakteristik suara yang dihasilkan. Misalnya adalah mesin pembangkit tenaga listrik seperti genset, mesin diesel, dan sebagainya. Di tempat kerja sendiri, mesin pembangkit tenaga listrik umumnya menjadi sumber-sumber kebisingan berfrekuensi rendah adalah < 400 Hz.

b. Benturan antara alat kerja dan benda kerja

Proses menggerinda permukaan metal dan umumnya pekerjaan penghalusan permukaan benda kerja, penyemprotan,

pengupasan cat (*sand blasting*), pengelingan (*rivetting*), memalu (*hammering*), dan pemotongan seperti proses penggergajian kayu dan metal cutting, merupakan sebagian contoh bentuk benturan antara alat kerja dan benda kerja (material-material solid, *liquid*, atau kombinasi antara keduanya) yang dapat menimbulkan kebisingan. Penggunaan gergaji bundar (*circular blades*) juga dapat menimbulkan tingkat kebisingan antara 80 dB – 120 dB.

c. Aliran Material

Aliran gas, air maupun material-material cair dalam pipa distribusi material di tempat kerja, apalagi yang berkaitan dengan proses penambahan tekanan (*high pressure process*) dan pencampuran, sedikit banyak akan menimbulkan kebisingan di tempat kerja. Begitu pun pada proses-proses transportasi material material padat seperti batu, kerikil, potongan-potongan besi yang melalui proses pencurahan (*gravity based*).

d. Manusia

Jika dibandingkan dengan sumber suara lainnya, tingkat kebisingan suara manusia memang tetap diperhitungkan sebagai sumber suara di tempat kerja.

Sumber bising dapat dibedakan berdasarkan dua 2 kategori, yaitu sumber bising berdasarkan jenis dan sumber bising berdasarkan bentuk.

1. Berdasarkan Jenis

Sumber-sumber bising sangat banyak, namun dikelompokkan menjadi kebisingan industri, kebisingan

kegiatan konstruksi, kebisingan kegiatan olahraga dan seni, dan kebisingan lalu lintas. Selanjutnya, emisi kebisingan dipantulkan melalui lantai, atap, dan alat-alat. Sumber bising secara umum (Goembira dkk, 2013):

- a. *Indoor* : manusia, alat-alat rumah tangga dan mesin;
- b. *Outdoor*: lalu lintas, industri dan kegiatan lain.

2. Berdasarkan Bentuk

Sumber Titik (sumber diam), adalah penyebaran kebisingannya dalam bentuk bola-bola konsentris dengan sumber kebisingan sebagai pusatnya dan menyebar diudara dengan kecepatan sekitar 360 m/det. Sedangkan sumber Garis (sumber bergerak), merupakan penyebaran kebisingannya dalam bentuk silinder-silinder konsentris dan sumber kebisingan sebagai sumbunya dengan menyebar ke udara dengan kecepatan sekitar 360 m/det. Sumber kebisingan ini umumnya berasal dari kegiatan transportasi.

4. Intensitas Kebisingan

Menurut Nugroho (2009) Intensitas Kebisingan merupakan energi persatuan luas yang muncuk secara tegak lurus arah perambatannya dan ditimbulkan oleh bunyi serta dinyatakan dalam suatu logaritmis yang disebut decibel. Alat ukurnya yaitu *Sound Level Meter*, satuannya dB (Desibel) dan hasil pengukurannya yaitu >NAB, <NAB.

Intensitas kebisingan (*sound level pressure*) merupakan besarnya daya atau tingginya gelombang suara, yang menjadi ukuran derajat

intensitas suatu bunyi. Pada frekuensi 1000 Hz, intensitas bunyi terlemah yang masih dapat didengar manusia adalah $0,00002 \text{ N/m}^2$, sedang intensitas bunyi terkeras sebesar 20 N/m^2 . Hal ini terjadi karena rentang intensitas bunyi yang dapat didengar manusia sangat lebar yaitu, biasanya besar intensitas bunyi didapatkan dalam satuan desibel (dB). Desibel (dB) merupakan logaritma dari perbandingan derajat bunyi yang diukur, dengan referensi intensitas bunyi terlemah yang masih dapat didengar oleh manusia ($0,00002 \text{ N/m}^2$). Ketika menggunakan skala desibel, maka rentang intensitas bunyi yang dapat didengar manusia lebih sempit, yaitu 0-140 dB. Namun dengan skala desibel mempunyai satu kelemahan, yaitu bila dalam suatu ruangan terdapat beberapa sumber bising, maka besarnya intensitas bising tidak langsung merupakan suatu bentuk penambahan (adiktif), misalnya dua macam bising dengan 70 dB, totalnya tidak menjadi 140 dB, tetapi hanya menjadi 73 dB (Soedirman dan Suma'mur PK, 2014).

Pada dasarnya semakin tinggi kebisingan yang diterima seseorang maka risiko untuk terkena dampak dari kebisingan itu sendiri akan semakin besar pula. Intensitas kebisingan yang tinggi berdampak langsung pada kesehatan seseorang bahkan secara langsung dapat merusak indera pendengaran. Semakin tinggi intensitas kebisingan di tempat kerja maka semakin besar pula potensi bahaya yang dapat ditimbulkan bagi pekerja. Intensitas bising yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dapat mengakibatkan gangguan pendengaran (Marwanto, A., & Mualim, 2020).

5. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Berdasarkan Permenakertrans No. 5 Tahun 2018 Nilai Ambang Batas yang selanjutnya disingkat NAB adalah standar faktor bahaya di Tempat Kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) yang dapat diterima Tenaga Kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Standar nasional NAB berdasarkan Permenakertrans No. 5 Tahun 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1

Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu Pemaparan per hari		Intensitas Kebisingan dalam dB
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133

Sumber: Permenker No 5 Tahun 2018

Catatan : Tidak boleh terpajan lebih dari 140 dB walaupun sesaat

6. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan

Tingkat kebisingan yang kurang dari 80 dB dan lebih dari 85 dB dapat menyebabkan menurunnya produktivitas pada pekerja sebanyak 12%. Kebisingan dengan intensitas tinggi melebihi NAB di lingkungan kerja yang telah ditentukan dapat berdampak buruk bagi kemampuan pendengaran tenaga kerja yang dibagi atas empat macam gangguan, seperti berikut ini (Malau, 2018).

a. Gangguan Fisiologis

Kebisingan dapat menimbulkan gangguan fisiologis yaitu *internal body system*. *Internal body system* adalah system fisiologis yang terpenting untuk kehidupan, gangguan fisiologis ini dapat menimbulkan kelelahan dada berdebar, menaikkan denyut jantung, mempecepat pernafasan pusing, sakit kepala, dan kurang nafsu makan. Selain itu juga dapat meningkatkan tekanan darah, pengerutan saluran darah di kulit, meningkatkan laju metabolik, menurunkan keaktifan organ pencernaan dan ketegangan otot.

Pada umumnya kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, terlebih bising yang terputus-putus atau yang datangnya secara tiba-tiba. Gangguan dapat terjadi pada peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, basa metabolisme, konstruksi pembuluh darah kecil terutama pada tangan dan kaki dapat menyebabkan pucat.

b. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologi dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, rasa jengkel, rasa khawatir, cemas, susah tidur, mudah marah, gugup dan cepat tersinggung.

c. Gangguan Komunikasi

Risiko potensial terhadap pendengaran terjadi apabila komunikasi pembicaraa harus dijalankan dengan berteriak. Gangguan ini dapat menimbulkan terganggunya pekerjaan dan kadang-kadang mengakibatkan salah pengertian yang secara tidak langsung dapat menurunkan kualitas dan kuantitas kerja. Agar pembicaraan dapat dimengerti dalam lingkungan bising, maka pembicaraan harus diperkeras dan harus dengan kata dan bahasa yang mudah dimengerti oleh penerima

d. Gangguan Terhadap Pendengaran (Ketulian)

Gangguan pendengaran merupakan gangguan yang paling serius, karena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran atau tuli. Ketulian ini bisa bertahap atau awalnya bisa bersifat sementara, tetapi jika pekerja bekerja terus menerus ditempat yang bising maka, pendengaran daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli.

7. Pengendalian Kebisingan di Tempat Kerja

Kebisingan tidak selalu menyebabkan gangguan kesehatan. Terdapat Nilai Ambang Batas (NAB) yang menjadi acuan pengendalian kebisingan agar tidak menyebabkan risiko gangguan pendengaran.

Sesuai dengan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, NAB adalah kadar atau intensitas rata-rata yang masih bisa ditahan atau diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan gangguan kesehatan, tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (Ramadhan, 2019).

Hirarki pengendalian kebisingan sebagai berikut :

- a. Mencegah atau menahan keluarnya risiko bahaya bising pada sumbernya (pengendalian teknik).
- b. Mengendalikan paparan dengan mengatur jadwal kerja untuk mengurangi waktu yang dihabiskan pekerja di area bahaya (pengendalian administratif).
- c. Mengendalikan paparan menggunakan penghalang antara pekerja dan sumber bahaya (alat pelindung diri).

Banyak perusahaan sudah menggunakan sistem otomatis pada peralatan atau mesin-mesin industri atau menyiapkan prosedur yang dapat dikelola oleh pekerja dari ruang kendali yang tenang dan bebas dari kebisingan (Mahawati dkk, 2021).

B. Tinjauan Umum Tentang Gangguan Pendengaran

Oshima et al., (2010) menyatakan bahwa gangguan pendengaran adalah defisit sensorik yang paling umum pada manusia dan dapat terjadi pada semua usia, sedangkan gangguan pendengaran berkisar dari ringan sampai berat tergantung pada paparannya dan intensitas. Khususnya bagi pekerja, Kirchner et al., (2012) menemukan, orang dengan gangguan pendengaran akibat kebisingan dapat mengalami morbiditas, memengaruhi

komunikasi pekerja dan keselamatan secara keseluruhan (Atjo wahyu dkk, 2019).

Gangguan pendengaran atau yang sering disebut ketulian merupakan masalah yang cukup serius bagi seseorang. Gangguan pendengaran biasanya berupa ketidak mampuan untuk mendengar bunyi dalam rentang frekuensi normal untuk didengar (Beatrice, 2009) dalam (Lukito A, 2019). Gangguan pendengaran dapat terjadi pada salah satu atau kedua telinga yang akan menyebabkan penderitanya mengalami kesulitan dalam mendengar percakapan (WHO, 2015).

Gangguan pendengaran yang terjadi karena gangguan terhadap telinga dibagi menjadi tiga jenis yaitu :

a. Gangguan pendengaran konduktif

Centers For Disease Control and Prevention (CDC) menyatakan bahwa gangguan pendengaran konduktif di akibat oleh sesuatu yang menghentikan suara masuk ke dalam koklea karena terdapat gangguan pada telinga luar atau tengah. Jenis gangguan pendengaran ini sering dapat diobati dengan obat atau operasi (CDC, 2015).

b. Gangguan pendengaran sensorineural

Gangguan pendengaran jenis sensorieural terjadi Karena adanya masalah di telinga dalam bisa juga disebabkan karena adanya masalah fungsi syaraf pendengaran. Gangguan jenis ini diakibatkan oleh hilang atau rusak sel saraf (sel rambut) dalam rumah siput (Sibagariang R dkk, 2020).

c. Gangguan pendengaran campuran atau kombinasi

Gangguan pendengaran campuran disebabkan oleh gabungan gangguan pendengaran konduktif dan gangguan pendengaran sensorineural. Gangguan pendengaran ini terjadi pada bagian telinga luar atau telinga tengah maupun telinga dalam (Hutomo P, 2020).

C. Tinjauan Umum Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran

Faktor dari dalam tubuh yang mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran sebagai berikut :

a. Umur

Biasanya sensitivitas pendengaran berkurang dengan bertambahnya umur. Umur dihitung sejak ia lahir hingga saat ini. Umur pekerja cukup menentukan keberhasilan dalam melakukan suatu pekerjaan, baik sifatnya fisik maupun non fisik. Pada umumnya, pekerja yang berumur tua mempunyai tenaga fisik yang lemah dan terbatas, sebaliknya pekerja yang berumur muda mempunyai kemampuan fisik yang kuat (Nurdiawati & Safira, 2020).

Usia merupakan variabel yang selalu dipertimbangkan dalam studi epidemiologi. Kemampuan fisik umumnya menurun seiring bertambahnya usia. Menurut Achmadi (2013), bahwa usia merupakan faktor yang tidak secara langsung memengaruhi keluhan subjektif gangguan pendengaran akibat kebisingan namun pada usia di atas 40 tahun akan lebih mudah mengalami gangguan pendengaran dan rentan terhadap trauma akibat bising. Penurunan daya dengar secara alamiah yang diasumsikan mengakibatkan peningkatan ambang pendengaran 0,5 dB(A) tiap tahun sejak usia 40 tahun.

Jadi gangguan pendengaran seseorang dipengaruhi oleh lamanya terpapar kebisingan walaupun usianya masih muda apabila terdapat sejumlah tertentu sel yang mati maka ia akan menderita kehilangan pendengaran. sel rambut yang berfungsi sebagai Reseptor nada tinggi akan lebih dahulu mati oleh karena itu kemunduran pendengaran akan pertama kali terjadi untuk daerah frekuensi 4000 sampai 6000 Hz. Oleh karena frekuensi bicara berkisar 500 sampai 3000 Hz, maka *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) awal biasanya tidak disadari, bahkan oleh orang yang bersangkutan. Terkecuali bagi seorang pemusik, ia akan menyadari gangguannya lebih dini, karena apresiasi music membutuhkan kepekaan yang lebih tinggi dari pada untuk mendengar percakapan (Sihar Tigor, 2005).

b. Lama Kerja

Lama kerja adalah waktu seseorang berada di tempat kerja dan melakukan pekerjaannya selama hari kerja, sejak mulai bekerja sampai dengan karyawan meninggalkan tempat kerja. Lama kerja sering dikaitkan dengan waktu paparan kebisingan pekerja. Hal ini dikarenakan lama kerja mengacu pada jumlah waktu yang dihabiskan seorang pekerja di ruangan yang berpotensi bising. Dengan kata lain, semakin lama seseorang bekerja, semakin lama pula pekerja tersebut terpapar kebisingan (Chaerunnisa dkk, 2021).

Lamanya seseorang bekerja sehari normalnya 6-8 jam. Dalam seminggu orang hanya bisa bekerja dengan baik selama 40-50 jam, lebih dari itu kecenderungan timbulnya risiko kejadian kecelakaan kerja sangat besar.

c. Masa Kerja

Masa kerja adalah lamanya waktu kerja yang dihitung dari sejak pertama kali bekerja di perusahaan berdasarkan perjanjian kerja. Masa kerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit akibat kerja. Semakin lama seseorang bekerja di suatu tempat, semakin besar kemungkinan mereka terpapar faktor fisik dan kimia di lingkungan kerja yang dapat menyebabkan gangguan atau penyakit akibat kerja (Sasongko, 2000) dalam (Tuwongkesong dkk, 2019).

Masa kerja dikategorikan menjadi dua yaitu lebih dari 5 tahun dan kurang dari 5 tahun. Gangguan yang disebabkan karena kebisingan akan mudah dialami oleh tenaga kerja yang bekerja dengan masa kerja yang lebih lama. Semakin lama pekerja bekerja di lingkungan dengan paparan kebisingan yang tinggi maka akan semakin tinggi risiko untuk terpapar oleh kebisingan. Masa kerja dalam tahun dapat disamakan dengan masa tahun paparan kebisingan yang diterima oleh pekerja. Paparan kebisingan yang diterima oleh pekerja akan dapat memicu sistem saraf dan hormon yang dapat menaikkan tekanan darah (Martyna dkk, 2018).

d. Jenis Kelamin

Perkembangan gangguan pendengaran dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin, pada umumnya berkembang lebih cepat pada laki-laki dari pada perempuan. Gangguan pendengaran yang terjadi pada laki-laki ambangnya lebih tinggi dibanding pada perempuan. Kejadian gangguan pendengaran pun presentasinya lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan (Lulang dan nasution, 2017).

e. Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan resiko kerja serta SOP dari perusahaan yang diterapkan untuk menjaga keselamatan dan kesehatan individu pekerja dan orang sekitarnya. Syarat APD adalah nyaman dipakai, dan tidak mengganggu pelaksanaan kerja oleh pekerja dan memberikan perlindungan efektif terhadap macam bahaya yang dihadapi. Peraturan penggunaan APD dibuat oleh pemerintah sebagai pelaku pelaksanaan ketentuan undang-undang tentang keselamatan kerja. Perusahaan wajib menyediakan APD di tempat kerja untuk seluruh pekerja sesuai standar yang berlaku, serta mengumumkan dan memasang peraturan mengenai kewajiban penggunaan APD di tempat kerja (Setyaningsih, 2018).

Menurut Suma'mur (2009) hingga saat ini masih ada pekerja yang menganggap pemakaian APD mengganggu pekerjaannya dan efek perlindungan yang kurang. Hal ini secara tidak langsung menampakkan ketidaktahuan dan kurangnya pengetahuan pekerja akan pentingnya menggunakan APT serta dampak apa yang akan ditimbulkan apabila tidak menggunakan APT di lingkungan kerja yang bising.

Alat Pelindung Telinga (APT) adalah alat pelindung yang digunakan untuk melindungi alat bantu dengar dari kebisingan atau tekanan (Permenakertrans RI No. Per.08/MEN/VII/2010). Pemakaian alat pelindung diri (PPE/*Personal Protective Equipment*) untuk mengurangi kebisingan, antara lain *ear plug* (sumbat telinga) dan *ear muff* (penutup

telinga). Pengendalian ini tergantung pada pemilihan peralatan yang sesuai untuk tingkat kebisingan tertentu, kesesuaian dan pemeliharaan peralatan (Babba, 2007) dalam (Azzahri dkk, 2019).

Jenis alat pelindung telinga terdiri dari 2 jenis yaitu :

1. Sumbat telinga (*ear plug*) adalah pelindung telinga yang digunakan dengan cara dimasukkan pada bagian luar dari lubang telinga. Biasanya dipakai apabila adanya kebisingan lebih dari 100 dB. Earplug terbuat dari bermacam-macam material, seperti busa *PVC*, *polyurethane*, *silicon* dan lain-lain (Ramadhani dkk, 2017).



Gambar 2. 1 *Ear plug*
Sumber : Bukalapak.com

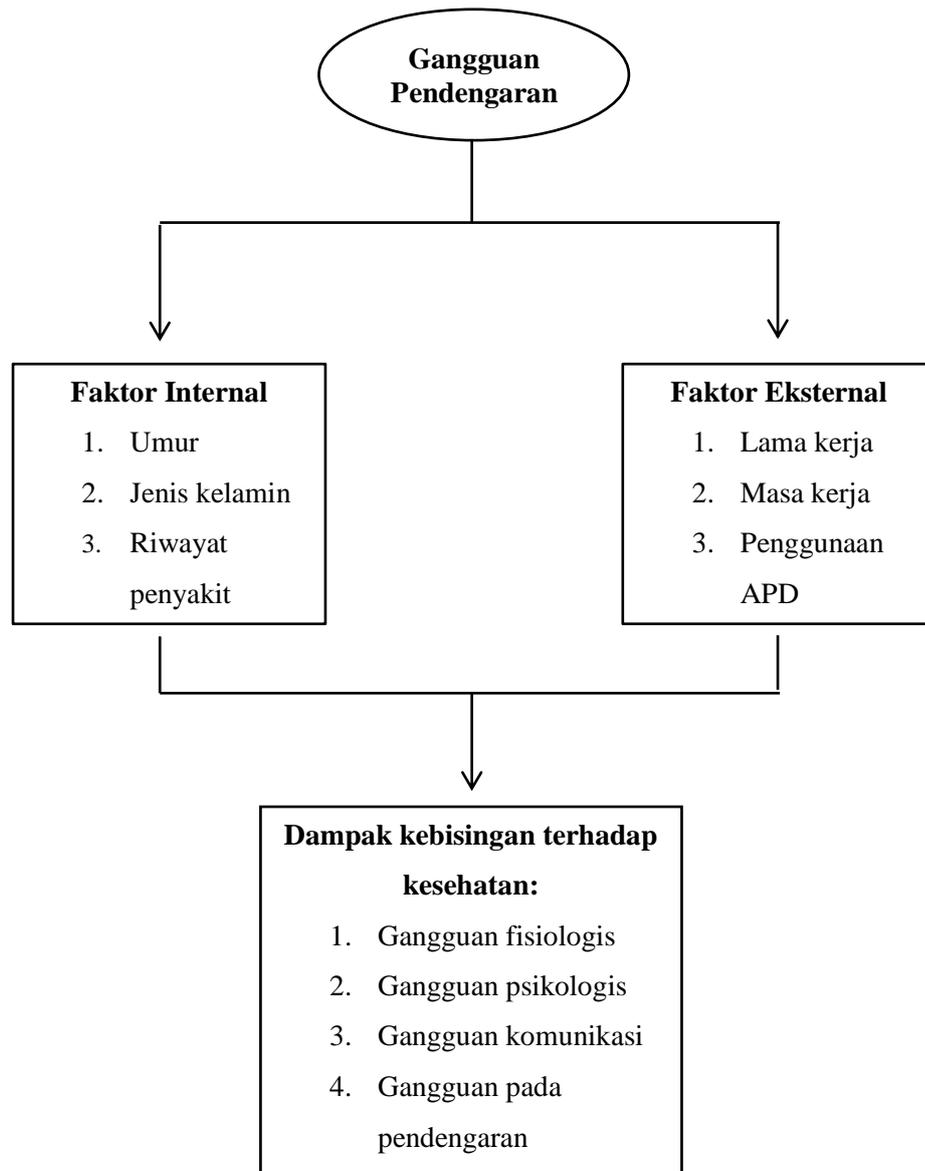
2. Penutup telinga (*ear muff*) memiliki model lebih besar seperti *headset* yang biasa dipakai untuk mendengarkan musik, *ear muff* ini lebih efektif dari pada sumbat telinga (*earplug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf pendengaran. Kedua Alat ini dapat mengurangi intensitas kebisingan sekitar 10-25 dB.



Gambar 2. 2 *Ear Muff*
Sumber : Tokopedia.com

D. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teori mengenai kebisingan, faktor-faktor yang mempengaruhi serta akibat terhadap kesehatan dapat digambarkan sebagai berikut :



Sumber : Sihar Tigor (2005), Suma'mur (2009), (mallapiang dkk, 2015), (Malau, 2018).

BAB III

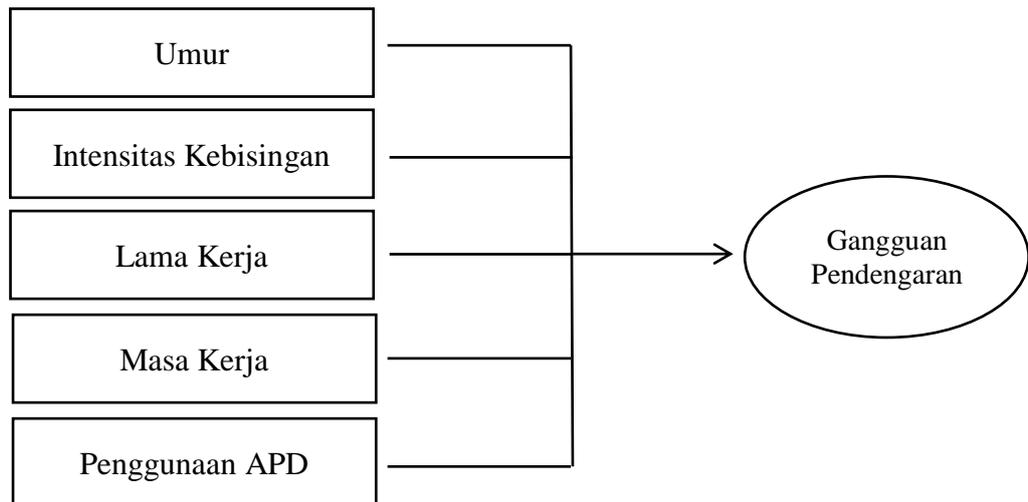
KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel yang diteliti

Perkembangan industri di Indonesia saat ini terjadi sangat pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Industrialisasi masyarakat Indonesia semakin cepat dengan berdirinya bisnis dan banyak tempat kerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar. Kerangka konsep ini terdiri dari atas variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen) yang mengacu pada kerangka teori yang telah disebutkan sebelumnya.

B. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

-  : Variabel Independen
-  : Variabel Dependen
-  : Arah Hubungan

C. Definisi Operasional dan Kriteria

1. Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran dapat terjadi pada salah satu atau kedua telinga yang akan menyebabkan penderitanya mengalami kesulitan dalam mendengar percakapan. Alat yang digunakan dalam mengukur gangguan pendengaran pada penelitian ini ialah Audiometri.

Kriteria Objektif (WHO, 2015)

- a. Pendengaran normal/ tidak terjadi gangguan : < 25 dB
- b. Pendengaran tidak normal/ terjadi gangguan : ≥ 25 dB

2. Umur

Umur pekerja di bagian produksi sejak pekerja lahir sampai penelitian dilakukan, dalam satuan tahun. Usia cenderung menimbulkan keluhan subjektif pekerja terkait dengan fungsi fisiologis tubuh pekerja. Semakin tua usia pekerja, semakin menurun fungsi fisiologis tubuh.

Kriteria Objektif (Suma'mur, 2009)

- a. Risiko rendah : Bila responden berumur < 35 tahun
- b. Risiko tinggi : Bila responden berumur ≥ 35 tahun

3. Lama kerja

Lama kerja merupakan waktu seseorang berada di tempat kerja dan melakukan pekerjaannya selama satu hari kerja, sejak mulai bekerja sampai dengan pekerja meninggalkan tempat kerja.

Kriteria Objektif (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 tahun 2016)

- a. Risiko rendah : apabila pekerja telah bekerja selama ≤ 8 jam per hari
- b. Risiko tinggi : apabila pekerja telah bekerja selama > 8 jam per hari

4. Intensitas Bising

Dalam penelitian ini, kadar bising merupakan suatu ukuran dari tingkat bising yang dihasilkan oleh alat atau mesin kerja di lingkungan kerja. Alat yang digunakan dalam mengukur intensitas kebisingan pada penelitian ini ialah *Sound Level Meter* dalam satuan decibel (dB).

Kriteria Objektif (Soedirman dan Suma'mur PK, 2014)

- a. Resiko rendah : jika intensitas bising < 85 dB
- b. Resiko tinggi : jika intensitas bising ≥ 85 dB

5. Masa kerja

Masa kerja yaitu lamanya seseorang telah bekerja di tempat tersebut yang dihitung mulai dari saat pertama diterima di tempat kerja baik pegawai tetap atau pegawai kontrak, hingga saat dilakukan penelitian yang dihitung dalam satuan tahun.

Kriteria Objektif (Tarwaka, 2004)

- a. Baru : Jika pekerja bekerja selama < 5 tahun
- b. Lama : Jika pekerja bekerja selama ≥ 5 tahun

6. Penggunaan APD

Dalam penelitian ini, kepatuhan menggunakan APD dilihat dari seberapa sering pekerja menggunakan APD selama bekerja di lokasi

kerja. Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner dan observasi lapangan.

Kriteria Objektif (Permenakertrans No. 8 Tahun 2010)

- a. Menggunakan APD : jika pekerja menggunakan APD/APT
- b. Tidak menggunakan APD : jika pekerja tidak menggunakan APD/APT

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Null (H₀)

- a. Tidak ada hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- b. Tidak ada hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- c. Tidak ada hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- d. Tidak ada hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- e. Tidak ada hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

- a. Ada hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- b. Ada hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar
- c. Ada hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- d. Ada hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.
- e. Ada hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar.