

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN PAPARAN KEBISINGAN DENGAN  
GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA  
PORTER PT. GAPURA ANGKASA DI BANDAR  
UDARA SULTAN HASANUDDIN**

**AMALIA PUTRI**

**K011191059**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**HUBUNGAN PAPARAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN  
PENDENGARAN PADA PEKERJA PORTER PT. GAPURA  
ANGKASA DI BANDAR UDARA SULTAN HASANUDDIN**

Disusun dan diajukan oleh

**AMALIA PUTRI**


**K011191059**


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 11 Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Prof. Yahya Thamrin, SKM, MKes, MOHS, Ph.D  
NIP. 19760218 200212 1 003

  
Prof. Dr. dr. Svamsiar S. Russeng, MS  
NIP. 19591221 198702 2 001

  
Ketua Program Studi,  
  
Dr. Hasnawati Anqam, SKM., M.Sc  
NIP. 197604182005012001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Selasa tanggal 11 Juli 2023.

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

Sekretaris : Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS (.....)

Anggota :

1. Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes (.....)

2. Rosa Devitha Ayu, SKM., MPH (.....)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Putri

NIM : K011191059

Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat

HP : 085340475092

E-mail : [amaliaputri0129@yahoo.com](mailto:amaliaputri0129@yahoo.com)

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi **“Hubungan Paparan Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin”** 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, 12 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Amalia Putri

## RINGKASAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
MAKASSAR, JUNI 2023

**AMALIA PUTRI**

**“HUBUNGAN PAPARAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN  
PENDENGARAN PADA PEKERJA PORTER PT. GAPURA ANGKASA DI  
BANDAR UDARA SULTAN HASANUDDIN”**

Dibimbing oleh Yahya Thamrin dan Syamsiar S. Russeng

(xvi + 96 halaman + 21 tabel + 9 lampiran)

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan yang dihasilkan oleh mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi, peralatan kerja, atau sumber bunyi pada tingkat intensitas tertentu yang dapat mengganggu pendengaran. Porter merupakan pekerja yang bertugas melakukan *loading* dan *unloading* barang penumpang dari pesawat ke bagian kedatangan dan sebaliknya dengan mengandalkan kemampuan fisik pekerjaanya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara umur, riwayat penyakit, masa kerja, lama kerja, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), dan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja porter pada PT. Gapura Angkasa di Bandara Udara Sultan Hasanuddin sebanyak 68 orang.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara masa kerja ( $p=0.008 < 0.05$ ), lama kerja ( $p=0.012 < 0.05$ ), penggunaan alat pelindung diri ( $p=0.027 < 0.05$ ), intensitas kebisingan ( $p=0.002 < 0.05$ ) dengan gangguan pendengaran pada telinga kanan dan kiri. Sedangkan umur ( $p=0.677 > 0.05$ ) dan riwayat penyakit ( $p=0.395 > 0.05$ ) tidak memiliki hubungan dengan gangguan pendengaran pada telinga kanan dan kiri.

Penelitian ini menyarankan kepada pihak perusahaan melakukan sosialisasi, menerapkan aturan tertulis pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) khususnya *ear muff* atau *earplug*, dan memberlakukan sistem sanksi terhadap pekerja yang tidak menggunakan APD pada saat berada di lingkungan kerja.

**Daftar Pustaka : 71**

**Kata Kunci : Lama Kerja, Penggunaan APD, Intensitas Bising,  
Gangguan Pendengaran.**

## SUMMARY

HASANUDDIN UNIVERSITY  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY  
MAKASSAR, JUNE 2023

AMALIA PUTRI

"THE RELATIONSHIP BETWEEN NOISE AND HEARING IMPAIRMENT IN PORTER WORKERS OF PT. GAPURA ANGKASA AT SULTAN HASANUDDIN AIRPORT"

*Supervised by* Yahya Thamrin and Syamsiar S. Russeng  
(xvi + 96 pages + 21 tables + 8 appendices)

*Noise is unwanted sound produced by machines used in the production process, work equipment, or sound sources at a certain intensity level that can interfere with hearing. Porter is a worker in charge of doing loading and unloading passenger goods from the plane to the arrivals department and vice versa by relying on the physical abilities of the workers.*

*The purpose of this study was to determine the relationship between age, history of illness, years of service, length of work, use of Personal Protective Equipment (PPE), and noise intensity with hearing loss. This type of research is analytic observational using a research design cross sectional study. The population in this study were all porter workers at PT. Gapura Angkasa at Sultan Hasanuddin Airport as many as 68 people.*

*The results showed that there was a relationship between years of service ( $p=0.008 < 0.05$ ), length of work ( $p=0.012 < 0.05$ ), use of personal protective equipment ( $p=0.027 < 0.05$ ), noise intensity ( $p=0.002 < 0.05$ ) with hearing loss in the right and left ears. While age ( $p=0.677 > 0.05$ ) and medical history ( $p=0.395 > 0.05$ ) had no relationship with hearing loss in the right and left ears.*

*This study suggests that the company carry out outreach, apply written rules on the importance of using Personal Protective Equipment (PPE), in particular ear muffs or earplugs, and enact a system of sanctions against workers who do not use PPE while in the work environment.*

**Bibliography : 71**

**Keyword : Length of Work, Use of PPE, Noise Intensity, Hearing Loss.**

## **KATA PENGANTAR**

*Bismillahirrahmanirahim*

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah* *rabbil'alamin*, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi. Skripsi ini berjudul “Hubungan Paparan Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Porter PT. Garuda Angkasa Di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Selama proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari peran orang-orang tercinta maka pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua saya tercinta, Ayahanda Herman dan Ibunda Sukmawati yang jasa-jasanya tidak akan pernah bisa terbalaskan oleh apapun, kepada kakak-kakakku tersayang Muh. Rifki Ramdhani, Muh. Rafli Firdausi, dan Utilasari yang tak henti-hentinya mendoakan dan memotivasi penulis hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bukanlah hasil kerja penulis semata. Segala usaha dan potensi telah dilakukan dalam rangka penyempurnaan skripsi ini dengan segala keterbatasan. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang merupakan kontribusi sangat berarti bagi penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Prof. Yahya Thamrin, SKM.,M.Kes.,MOHS.,Ph.D selaku pembimbing I dan Ibu Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pengetahuan dan arahan serta dukungan moril dalam proses menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Stang, M.Kes selaku penasehat akademik yang senantiasa memberikan perhatian dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan di FKM Unhas.
3. Bapak Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M. Kes dan Ibu Rosa Devitha Ayu, SKM., MPH selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik dan arahan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. selaku rektor Unhas, Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH.,Ph.D selaku dekan, Bapak Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes selaku wakil dekan I, Bapak Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M. Kes selaku wakil dekan II dan Bapak Prof. Anwar Mallongi, SKM., M.SC.,PH.D. selaku wakil dekan III Fakultas Kesehatan Masyarakat beserta semua dosen dan staf yang membantu selama pendidikan penulis.
5. Ibu Anita dan Ibu Fatimah selaku staf departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah menjalankan fungsinya dengan baik pada saat pengurusan administratif.
6. JKT 15 (Ainul, Hana, Nisa, Nabiha, Salsa, Rifqa, Titin, Tenri, Tania, Sarah, Angga, Abel) yang sejak semester pertama sampai sekarang yang selalu bersama-sama melewati masa-masa perkuliahan dengan penuh suka maupun duka.



7. FT (Astri, Nilda, Fairuz, Khusnul, Alifa, Nunu, Nulay) sahabat yang selalu membantu, mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis dari awal pembuatan hingga penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat terbaik Sazkiyah dan Ghina yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2019 FKM Unhas (KASSA) yang memberikan banyak bantuan dan motivasi kepada penulis.
10. Pimpinan dan Staf PT. Gapura Angkasa Kota Makassar di Bandara Sultan Hasanuddin yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kegiatan magang dan penelitian serta kepada pekerja Porter yang telah bersedia untuk diukur dan diwawancarai.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima saran maupun kritik yang sifatnya membangun untuk kearah yang lebih baik di masa akan datang. Demikian, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

*Amin Ya Rabbal Alamin*

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar,      Juni 2023

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Kebisingan .....	10
B. Tinjauan Umum Tentang Gangguan Pendengaran .....	23
C. Tinjauan Umum Tentang Umur .....	26
D. Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja .....	27
E. Tinjauan Umum Tentang Lama Kerja.....	28
F. Tinjauan Umum Tentang Intensitas Kebisingan.....	29
G. Tinjauan Umum Tentang Alat Pelindung Telinga .....	29
H. Tinjauan Umum Tentang Lokasi Kerja .....	32
I. Kerangka Teori .....	34
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>35</b>
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti .....	35
B. Kerangka Konsep .....	39
C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	40

D. Hipotesis Penelitian.....	43
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
C. Populasi dan Sampel .....	45
D. Metode Pengumpulan Data.....	46
E. Instrumen Penelitian.....	46
F. Pengolahan dan Penyajian Data .....	50
G. Analisis Data.....	51
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Penelitian.....	53
B. Pembahasan .....	76
C. Keterbatasan Penelitian .....	92
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>94</b>
A. Kesimpulan .....	94
B. Saran.....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2. 1</b>	Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	27
<b>Tabel 5. 1</b>	Distribusi Berdasarkan Kelompok Umur Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	54
<b>Tabel 5. 2</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Umur Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....,	55
<b>Tabel 5. 3</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Riwayat Penyakit Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	56
<b>Tabel 5. 4</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Masa Kerja Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	57
<b>Tabel 5. 5</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Lama Kerja Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	58
<b>Tabel 5. 6</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	59
<b>Tabel 5. 7</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Intensitas Bising Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	60
<b>Tabel 5. 8</b>	Distribusi Berdasarkan Kategori Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	61

<b>Tabel 5. 9</b>	Hubungan Umur dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	62
<b>Tabel 5. 10</b>	Hubungan Umur dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	63
<b>Tabel 5. 11</b>	Hubungan Riwayat Penyakit dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	64
<b>Tabel 5. 12</b>	Hubungan Riwayat Penyakit dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	65
<b>Tabel 5. 13</b>	Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	66
<b>Tabel 5. 14</b>	Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	67
<b>Tabel 5. 15</b>	Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	69
<b>Tabel 5. 16</b>	Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Pekerja Porter PT.	

	Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	70
<b>Tabel 5. 17</b>	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	71
<b>Tabel 5. 18</b>	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	72
<b>Tabel 5. 19</b>	Hubungan Intensitas Bising dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kanan Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	74
<b>Tabel 5. 20</b>	Hubungan Intensitas Bising dengan Gangguan Pendengaran Telinga Kiri Pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Tahun 2023.....	75

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> <i>Ear Plug</i> .....	31
<b>Gambar 2. 2</b> <i>Ear Muff</i> .....	32
<b>Gambar 2. 3</b> Kerangka Teori Gangguan Pendengaran.....	34
<b>Gambar 3. 1</b> Kerangka Konsep.....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Kuesioner Penelitian
Lampiran 2	Lembar Observasi Pemakaian Alat Plindung Diri (APD)
Lampiran 3	Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan
Lampiran 4	Analisis Univariat
Lampiran 5	Analisis Bivariat
Lampiran 6	Denah Pengukuran Intensitas Kebisingan
Lampiran 7	Surat Pengambilan Data Awal
Lampiran 8	Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Provinsi Sulsel
Lampiran 9	Dokumentasi Penelitian



## **DAFTAR SINGKATAN**

- dB : Desibel
- dBA : Satuan Tingkat Kebisingan
- K3 : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- ILO : International Labour Organization
- WHO : World Health Organization
- NIHL : Noise Induced Hearing Loss ANOVA Analysis Of Variance
- SLM : Sound Level Meter
- NAB : Nilai Ambang Batas
- APD : Alat Pelindung Diri
- PPE : Personal Protective Equipment

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pekerja merupakan masalah yang serius di Indonesia dan mengakibatkan banyaknya kecelakaan kerja. Oleh karena itu, pemerintah telah menetapkan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi pekerja melalui peraturan perundang-undangan (Rahmawati dkk, 2019). Secara global, angka tahun 2018 dari Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) menunjukkan bahwa lebih dari 2,78 orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Sedangkan berdasarkan data dari BPJS Ketenagakerjaan menyatakan bahwa tercatat pada tahun 2019 kasus kecelakaan kerja mencapai 114.235 kasus dan pada tahun 2020 periode januari hingga oktober BPJS mencatat 177.161 kasus kecelakaan kerja, serta 53 kasus penyakit akibat kerja (Balili and Yuamita, 2022).

Kebisingan adalah suara tidak diinginkan berasal dari alat-alat kerja dalam proses produksi yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran sampai batas tertentu. Suara yang keras, berlebihan, dan lama dapat merusak saraf sensitif di telinga, serta data menyebabkan gangguan pendengaran sementara atau permanen. Hal ini sering diabaikan sebagai masalah kesehatan dan merupakan salah satu bahaya fisik utama. Batas paparan kebisingan yang ditetapkan adalah ambang 85 dB selama 8 jam per hari (International Labour Organization, 2013). Kebisingan di tempat kerja merupakan masalah kesehatan

kerja utama di banyak bagian dunia. Tujuh juta orang atau 35% populasi industri di Eropa dan Amerika terpapar tingkat kebisingan di atas 85 desibel. Sementara di Indonesia, jumlah kebisingan industri berkisar antara 30%-50% (Ramadhani and Firdausiana, 2020).

Kebisingan di tempat kerja dapat menyebabkan gangguan pada indera pendengaran dan non pendengaran. Pada indera pendengaran dapat menyebabkan tuli progresif. Efek bising pada pendengaran bersifat sementara dan pemulihannya cepat ketika pekerjaan di area bising dihentikan. Namun jika terpapar bising secara-terus menerus akan membuat tuli menetap dan tidak dapat normal kembali. Sedangkan pada gangguan non pendengaran dapat menyebabkan gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, dan gangguan keseimbangan (Yulianto, 2013).

Faktor-faktor kebisingan yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran meliputi tekanan kebisingan, durasi pajanan dalam sehari dan lama bekerja, kerentanan individu, umur, gangguan atau penyakit lain, sifat lingkungan kebisingan, jarak telinga dengan sumber kebisingan dan posisi telinga dengan sumber bunyi. Dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Kep- 51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas factor fisika di tempat kerja, pasal 3 menyatakan NAB kebisingan ditetapkan sebesar 85 dBA. Selain itu, ditetapkan batas waktu pemajanan sesuai dengan intensitas kebisingan dan batas teratas adalah 140 dBA pekerja tidak boleh terpajan walaupun sesaat (Waskito, 2008).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 memperkirakan bahwa 1,1 miliar pekerja di seluruh dunia mengalami gangguan pendengaran dan menyebutkan bahwa semua kasus gangguan pendengaran berkaitan dengan paparan kebisingan. Sedang menurut data dari *American Hearing Research Foundation* pada tahun 2020, terdapat sekitar 15% orang dewasa yang berusia 20-69 tahun di Amerika Serikat mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural akibat paparan suara bising di tempat kerja dan pekerjaan yang berisiko mengalami gangguan pendengaran (Tobing dkk, 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hong dkk, (1998) menunjukkan bahwa gangguan pendengaran merupakan masalah yang paling sering dijumpai pada Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja utamanya di Bandar Udara Korea Selatan. Penelitian ini mengungkapkan bahwa berdasarkan pengukuran yang dilakukan menggunakan audiograms, dapat dilihat bahwa sekitar 42% pekerja mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan yang terjadi saat pesawat hendak landing ataupun *take off*.

Menurut hasil survey dari *Multi Center Study* (MCS) juga menyebutkan bahwa Indonesia merupakan salah satu dari empat negara di Asia Tenggara dengan prevalensi gangguan pendengaran cukup tinggi, yakni 4,6 % sementara tiga negara lainnya yakni Sri Lanka (8,8 %), Myanmar (8,4 %), dan India (6,3 %). Menurut studi tersebut prevalensi 4,6 % sudah bisa menjadi referensi bahwa gangguan pendengaran memiliki an- dil besar dalam menimbulkan masalah sosial di tengah masyarakat (Tjan dkk, 2013).

Penelitian pada operator lapangan area *compressor house* di industri pupuk dengan intensitas kebisingan terendah 88,9 dB dan tertinggi 111,3 dB. Dari 32 operator hanya 9 operator yang menerima kebisingan tidak melebihi nilai ambang batas. Sementara 23 operator menerima suara bising melebihi nilai ambang batas yaitu >85 dB. Hasil pemeriksaan audiometri didapati hasil yaitu terdapat 3 operator lapangan yang memiliki nilai ambang dengar di rentang 26,00-39,99 dB yang mana tergolong dalam kategori mengalami gangguan pendengaran ringan (tuli ringan). Faktor lain yang memungkinkan sebagai penambah intensitas kebisingan pada telinga kanan adalah paparan suara *handy talky* dengan intensitas kebisingan yang cukup tinggi yaitu  $\geq 80$ dB. Selain itu, didapati juga tidak adanya hubungan antara usia dan masa kerja dengan nilai ambang dengar telinga kanan dan telinga kiri (Ramadhani dan Firdausiana, 2020).

Berdasarkan hasil pengukuran terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kebisingan dengan keluhan gangguan pendengaran. Pada wilayah kerja PT. X didapat 3 ruangan memiliki tingkat kebisingan melebihi Nilai Ambanga Batas (NAB) dari 8 ruangan yang diperiksa. Sebanyak 12 dari 35 responden memiliki keluhan gangguan pendengaran. Sebanyak 12 dari 35 responden berumur >40 tahun dan seluruh responden mempunyai kebiasaan merokok serta tidak menggunakan alat pelindung telinga (Iqbal dan Nisha R, 2022).

Pada hasil penelitian pada petugas *ground handling* di Bandara Ngurah Rai Bali menunjukkan bahwa petugas di bagian administrasi terdapat 6 orang

yang diambil sebagai sampel sebanyak 1 orang (16.7%) mengalami penurunan tajam dengar dan 5 orang (83.3%) normal. Sedangkan pada divisi teknik dari 38 orang yang diukur sebanyak 23 orang (60.5%) mengalami penurunan tajam dengar dan 15 orang (39.5%) normal (Surayasa dkk, 2017). Hal ini sejalan pada penelitian tingkat intensitas kebisingan penggilingan beras di desa situmekar yang terpapar kebisingan >85 dB sebanyak 20 orang yang mengalami gangguan pendengaran. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di lingkungan kerja penggilingan beras dengan intensitas kebisingan diatas 85 dB, bisa menyebabkan gangguan pendengaran (Kusman dkk, 2016).

Bandar Udara merupakan suatu wilayah yang terletak di daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai kawasan pesawat udara, selain untuk mendarat dan lepas landas, Bandar Udara juga digunakan sebagai tempat naik turunnya penumpang, bongkar muat barang, tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi yang telah dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan dalam melakukan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (Purwanto dan Sunandar, 2019).

PT. Gapura Angkasa merupakan salah satu perusahaan *ground handling* hasil patungan antara tiga BUMN, yaitu PT. Garuda Indonesia, PT. Angkasa Pura I, dan PT. Angkasa Pura II yang sahamnya 100% dimiliki oleh pemerintah, namun statusnya bukan BUMN berdiri sejak tahun 1998. Pada awalnya PT. Gapura Indonesia selaku airlines melaksanakan kegiatan *ground handling* untuk keperluan perusahaan sendiri, mengingat kebutuhan akan

pelayanan professional dan tuntutan hasil kerja yang optimal dengan tanpa mengabaikan unsur keselamatan (*safety*), kehandalan (*reliability*), ketepatan waktu (*punctuality*) dan kepuasan pelanggan (*costumer satisfaction*), maka PT. Garuda Indonesia mempertimbangkan untuk menyerahkan kegiatan pelaksanaan *ground handling* untuk semua pesawat yang dimilikinya dan bisa berkonsentrasi pada operasional pesawat saja.

Adapun unit kerja yang terdapat dalam bagian *ground handling* yaitu *Ground Marshall* (GM) memiliki tugas dan tanggung jawab untuk mengarahkan pilot saat hendak memarkirkan pesawat di area apron. Kemudian *Ramp Handling* adalah seorang koordinator yang berada di lapangan dan bertugas pada saat aktivitas *ground time*. *Loading Master* merupakan seseorang yang bertugas memeriksa barang dan muatan yang akan naik dan turun dari pesawat. *Engineer* bertugas untuk menjalankan dan mengawasi desain, melakukan pengembangan, pembuatan, dan pemeliharaan semua jenis kendaraan udara. Teknisi bertugas melakukan penjagaan dan pemeliharaan pesawat agar dapat menciptakan keselamatan penerbangan. *Flight Operation Officer* (FOO) merupakan salah satu petugas di bandar udara yang ditempatkan di ruangan FLOPS agar dapat melakukan briefing dengan pilot mengenai informasi seperti jenis pesawat, registrasi pesawat, jumlah *crew*, jumlah penumpang, jumlah bahan bakar, rute penerbangan, rute alternatif, serta beberapa hal lain yang berhubungan dengan penerbangan yang akan berlangsung. Pasasi memiliki tugas dan tanggung jawab dalam menangani penumpang mulai dari proses *check-in* hingga penumpang naik, serta

menangani proses penumpang transit. Dan bagian porter merupakan pekerja yang bertugas melakukan *loading* dan *unloading* barang penumpang dari pesawat ke bagian kedatangan dan sebaliknya dengan mengandalkan kemampuan fisik pekerjaanya. Banyaknya frekuensi pesawat yang masuk dan keluar bandara dengan intensitas bising yang tinggi mengakibatkan pekerja pada *ground handling* khususnya yang bekerja pada area apron seperti porter memiliki risiko terpapar bising sangat besar (Sormin, 2016).

PT. Garuda Angkasa belum memiliki data kesehatan pada pekerjaanya, maka sebagai peneliti, data awal telah diambil menggunakan alat *sound level meter*. Pengukuran kebisingan dilakukan di sisi udara ketika pesawat *stand by* atau dalam keadaan mesin pesawat menyala untuk persiapan pengangkutan ataupun penurunan barang. Setelah melakukan observasi awal, peneliti menemukan data nilai kebisingan di area apron sebesar 85-105 dB. Berdasarkan ketentuan Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan oleh Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Ketenagakerjaan nilai intensitas kebisingan ini tergolong tinggi dan perlu adanya observasi lanjutan mengingat kebisingan menjadi faktor paling penting terjadinya gangguan pendengaran pada seorang pekerja.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya, maka rumusan masalah yang ingin diangkat dalam penelitian ini yaitu apakah ada hubungan paparan kebisingan dengan gangguan



pendengaran pada pekerja porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan terjadinya gangguan pendengaran pada pekerja porter PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Sultan Hasanuddin

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit dengan gangguan pendengaran pada pekerja.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan pendengaran pekerja.
- f. Untuk mengetahui hubungan antara intensitas bising dengan gangguan pendengaran pekerja.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Ilmiah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi, kajian ilmiah, dan sebagai sarana atau rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin menggali lebih dalam mengenai faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pekerja pada unit porter.

### **2. Manfaat Bagi Perusahaan**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh kebisingan di tempat kerja dan prosesnya dalam mempengaruhi status pendengaran pekerja.

### **3. Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman berharga dalam menambah wawasan tentang faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pekerja dan menjadi bahan referensi untuk menambah wawasan penelitian terkait topik serupa maupun topik lain yang terkait.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Kebisingan**

##### **1. Definisi Kebisingan**

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan yang dikeluarkan oleh mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi, peralatan kerja, atau sumber bunyi pada tingkat intensitas tertentu yang dapat mengganggu pendengaran (Permenaker RI No PER.5/MEN/X/2018). Sedangkan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 mendefinisikan kebisingan sebagai bunyi yang tidak diinginkan yang bersumber dari usaha atau kegiatan dalam tingkat kebisingan dan volume tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan lingkungan (Gusrianda dkk, 2019).

Kebisingan (*Noise*) menurut Sasongko (2000) dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki yang dihasilkan oleh peralatan atau perlengkapan produksi pada tingkat yang dapat merusak pendengaran. Selain itu, kebisingan dapat dipahami sebagai suara yang tidak dikehendaki atau tidak sesuai dengan kondisi tempat dan waktu, yang dapat mengakibatkan berbagai gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. Molekul-molekul di udara dan sekitarnya bergetar sebagai akibat dari suara, yang menyebabkan molekul-molekul tersebut kehilangan keseimbangannya dan menciptakan kebisingan (Herawati, 2016).

Kebisingan menurut Suma'mur (2009) bunyi yang dirasakan sebagai rangsangan terhadap sel saraf pendengaran di telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan oleh getaran dari sumber bunyi atau suara, gelombang tersebut merambat melalui medium udara atau penghantar lainnya, dan apabila bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki karena mengganggu atau timbul diluar kehendak orang yang bersangkutan, maka bunyi atau suara tersebut dapat dinyatakan sebagai bising. Jaringan saraf halus di telinga dapat dirugikan oleh suara keras yang berlebihan dan terus menerus, yang dapat mengakibatkan gangguan pendengaran sementara atau permanen (Risnur, 2020).

## 2. Jenis-Jenis Kebisingan

Menurut Babba (2007), kebisingan di tempat kerja diklasifikasikan ke dalam dua jenis golongan yaitu (Malau, Nya dkk., 2017) :

- a. Kebisingan yang tetap (steady noise) dibagi menjadi dua jenis, yaitu:
  - 1) *Discrete Frequency Noise* atau kebisingan dengan frekuensi terputus merupakan nada-nada murni dengan frekuensi yang beragam. Contohnya seperti bising dari mesin, kipas angin, dan lainnya.
  - 2) *Broad Band Noise* atau kebisingan tetap merupakan frekuensi yang lebih bervariasi
  - 3) Kebisingan tetap (*Broad band noise*), kebisingan dengan frekuensi terputus dan *Brod band noise* sama-sama digolongkan

sebagai kebisingan tetap (*steady noise*). Perbedaannya adalah *broad band noise* terjadi pada frekuensi yang lebih bervariasi.

b. Kebisingan tidak tetap (*unsteady noise*) dibagi lagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- 1) Kebisingan fluktuatif (*fluctuating noise*), kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.
- 2) Intermittent noise, kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah. Contoh kebisingan lalu lintas.
- 3) Kebisingan 12ndustry12 (*Impulsive noise*), kebisingan ini dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu 12ndustry singkat, misalnya suara ledakan senjata dan alat-alat sejenisnya

Sedangkan kebisingan dapat dibedakan berdasarkan pengaruhnya pada manusia yaitu (Chimayati, 2022) :

- a. *Irritating Noise* atau bising yang mengganggu adalah bising yang memiliki intensitas yang tidak terlalu keras. Contohnya seperti mendengkur saat tidur.
- b. *Masking Noise* atau bising yang menutupi adalah bising yang menutupi indera pendengaran dengan jelas dan secara tidak langsung bunyi tersebut akan membawa dampak bagi kesehatan dan keselamatan bagi tenaga kerja. Contohnya seperti adanya teriakan isyarat atau tanda bahaya tenggelam.

- c. *Damaging / Injurious Noise* atau bising yang merusak adalah bising yang melebihi batas Nilai Ambang Batas dapat menurunkan fungsi pendengaran

### 3. Sumber Kebisingan

Sumber kebisingan diperoleh dari industri dan aktifitas mesin yang beroperasi. Keberadaan sumber bising dianggap dapat mengganggu pendengaran, baik dari sumber yang bergerak maupun yang tidak bergerak. Secara umum, sumber kebisingan dapat mencakup aktivitas rumah tangga, peralatan pembangkit listrik, perdagangan, pembangunan, dan operasi industri. Sumber kebisingan dapat di klasifikasikan menjadi 3 macam, yaitu (Nasution, 2019):

- a. Mesin : Pengoperasian mesin-mesin pabrik dan industri adalah penyebab kebisingan mesin. Salah satu sumber kebisingan adalah mesin, yang menyebabkan tingkat kebisingan berubah tergantung pada jenis kendaraan dan usia mesin. Tingkat tekanan suara juga dipengaruhi oleh saluran pembuangan pembakaran kendaraan dan komponen mesin (Abdi, Abdul a dan Rahma, 2018).
- b. Vibrasi : Sumber dari kebisingan yang ditimbulkan oleh vibrasi atau getaran ditimbulkan dari gerakan bagian mesin. Salah satu contoh vibrasi terjadi pada roda gigi, piston, dan alat lainnya yang menghasilkan getaran.
- c. Pergerakan udara, gas, dan cairan : Sumber dari kebisingan yang ditimbulkan dari pergerakan udara, gas, dan cairan dalam kegiatan

proses kerja industri dapat ditemukan pada pipa penyalur cairan gas, outlet pipa, gas buang, jet, flare boom, dan lainnya.

#### **4. Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan**

Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) dari Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018 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. Nilai batas ambang kebisingan adalah 85 dB yang dianggap aman untuk sebagian besar tenaga kerja bila bekerja 8 jam/hari atau 40 jam/minggu (Permenaker RI, 2018).

**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		211
3,52		214
1,76		217
0,88		220
0,44		223

*Sumber : Permenaker No. 5 Tahun 2018*

## 5. Dampak Kebisingan

Menurut Babba (2007) kebisingan dengan intensitas tinggi dapat berdampak buruk pada kesehatan antara lain (Malau, Nya dkk, 2017):

### a. Gangguan Fisiologis

Gangguan fisiologis adalah gangguan yang pertama timbul akibat bising, fungsi pendengaran secara fisiologis dapat terganggu. Sulit untuk mendengar percakapan dan arahan di tempat kerja, yang dapat menyebabkan gangguan lebih lanjut seperti kecelakaan. Berteriak diperlukan saat berbicara, yang menggunakan lebih banyak energi dan meningkatkan kebisingan. Selain itu, kebisingan dapat



meningkatkan tekanan darah. Telah ditunjukkan dalam berbagai penelitian bahwa paparan suara dapat mengakibatkan efek fisiologis seperti peningkatan denyut jantung, tekanan darah, metabolisme, gangguan tidur, dan penyempitan pembuluh darah. Reaksi-reaksi ini sebagian besar muncul pada awal pemaparan suara. Setelah itu, keadaan akan kembali seperti semula. Jika paparan suara dipertahankan, maka akan terjadi adaptasi, sehingga perubahannya tidak terlihat. Ada tiga cara kebisingan dapat mempengaruhi fisiologi, sebagai berikut:

- 1) Sistem Internal Tubuh

Sistem internal tubuh adalah sistem fisiologis yang penting untuk kehidupan seperti: kardiovaskuler (jantung, paru-paru, pembuluh), gastrointestinal, saraf, musculoskeletal (otot, tulang) dan endokrin (kelenjar).

- 2) Ambang pendengaran

Ambang batas pendengaran menggambarkan suara terendah yang dapat didengar. Semakin baik pendengaran seseorang, yang diukur dengan nilai ambang batas, semakin lembut suara paling lemah yang dapat dideteksi. Nilai ambang pendengaran dapat terpengaruh secara sementara (fisiologis) atau secara permanen oleh kebisingan (patofisiologis). Terjadinya kehilangan pendengaran hanya bersifat sementara.

### 3) Gangguan pola tidur

Pola tidur adalah periode istirahat yang teratur dan alami yang diperlukan untuk pemeliharaan dan pemulihan fisik dan mental yang sehat. Karena potensi kebisingan dapat mengganggu kualitas tidur, maka kita harus berusaha meminimalkannya. Jika seseorang yang mengalami kesulitan tidur atau yang sudah tidur tetapi mengalami kesulitan untuk tetap tidur karena gangguan suara, mereka akan menjadi gelisah, jengkel, dan bertindak tidak rasional. Mengalami pergeseran kelelahan di malam hari dapat membuat kelelahan.

### 4) Gangguan Psikologis

Gangguan fisiologis apabila berlangsung terlalu lama, hal ini dapat berkembang menjadi gangguan psikologis. Kebisingan dapat berdampak pada respons psikologis seperti kekhawatiran, ketidaksenangan, takut dan sebagainya. Menurut (Wirawan, 1995) Gangguan psikologis terjadi ketika orang salah menafsirkan suara yang mereka dengar di bagian terakhir dari proses pendengaran. Jika saraf vestibulocochlear di otak, yang merupakan pusat pendengaran, rusak, orang akan menganggap suara bising sebagai ancaman (Darlani dan Sugiharto, 2017).

#### 5) Gangguan Patologis Organik

Efek kebisingan pada telinga atau alat bantu dengar yang dapat menyebabkan ketulian sementara atau permanen adalah gangguan kebisingan yang paling nyata.

#### 6) Komunikasi

Percakapan dapat terganggu oleh kebisingan, dan kebisingan membuat kita lebih sulit mendengar dan memahami apa yang dikatakan orang lain.

#### 7) Gangguan Pendengaran

Masalah yang paling serius adalah gangguan pendengaran karena dapat menyebabkan ketulian. Ketulian sementara dapat terjadi akibat paparan kebisingan, tetapi paparan yang terus menerus dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen atau tuli (Buchari, 2007).

Efek bising terhadap kesehatan terbagi menjadi dua antara lain (Soedirman dan Suma'mur, 2014):

- a. Efek auditori, terdiri dari dua tipe hilangnya daya dengar yaitu:
  - 1) *Temporary Threshold Shift* (TTS) / kehilangan daya pendengaran merupakan berkurangnya kemampuan mendengar suara lemah bersifat jangka pendek dari paparan bising.
  - 2) *Noise-Induced Permanent Threshold Shift* (NIPTS) / kehilangan daya pendengaran menetap merupakan berkurangnya

kemampuan mendengar suara yang tidak dapat pulih akibat paparan bising dengan intensitas besar.

b. Efek Non-Audiotori

- 1) Insiden stress meningkat (ansietas) ditandai dengan perubahan perilaku kejiwaan dengan munculnya rasa khawatir, penurunan kemampuan dalam membaca, penurunan luasnya perhatian dan memori.
- 2) Perubahan pola perilaku ditandai dengan perilaku yang agresif, penurunan minat menolong, masalah pada personal, dan gangguan komunikasi.
- 3) Perubahan fisiologis pada tubuh seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, pendarahan, dan lainnya.

## **6. Pengendalian Kebisingan**

Pengendalian risiko, menurut Sari, (2009) pengendalian risiko merupakan upaya untuk mengatasi potensi bahaya yang ada dalam lingkungan kerja. Dalam mengendalikan potensi bahaya, terlebih dulu harus menentukan skala prioritas yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko secara berurutan sebagai berikut:

a. Tahap Eliminasi

- 1) Eliminasi merupakan upaya untuk menghilangkan sumber bahaya namun kemungkinannya sangat minim. Teknik eliminasi dapat dilakukan dengan menghilangkan mesin yang menjadi sumber bising.

- 2) Tender dari mesin-mesin yang akan dipakai harus memiliki syarat maksimum intensitas kebisingan yang dikeluarkan oleh mesin baru.
- 3) Kontruksi bangunan harus dapat meredam kebisingan pada saat tahap pembuatan pabrik dan pemasangan mesin.

b. Tahap Subtitusi

Prinsip pada pengendalian ini yaitu menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih rendah tingkat risikonya namun tetap menjamin berlangsungnya proses/kegiatan kerja. Tahap subsitusi dilakukan dalam hal pengendalian eliminasi tidak memungkinkan.

c. Tahap Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Pada tahap ini terdapat tiga komponen yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengendalian kebisingan antara lain seperti sumber kebisingan, media perantara kebisingan, dan pekerja sebagai penerima kebisingan. Salah satu pengendalian bahaya yang sering digunakan untuk mengurangi energi suara dalam ruangan adalah penggunaan material akustik. Misalnya material akustik terdiri dari melamine foam dan vinyl polyurethane. Pengendalian ini melakukan rekayasa atau mendesain ulang peralatan yang menimbulkan bahaya, seperti:

- 1) Penghalang kebisingan (*sound barrier*) merupakan salah satu jenis penghalang kebisingan alami yang mengurangi sejauh mana

kebisingan yang dihasilkan dari tempat kerja dapat ditransmisikan ke lingkungan sekitar tempat kerja. Namun, secara umum, efektivitas fungsional penghalang kebisingan alami sangat rendah karena jumlahnya yang kecil. Di tempat kerja, penghalang suara lebih dari sekadar menghentikan gelombang suara melewati lingkungan tempat kerja. Hambatan suara juga digunakan untuk meminimalkan dan menghilangkan bahaya kebisingan bagi pekerja di tempat kerja.

- 2) Pengendalian kebisingan pada sumbernya dilakukan dengan mematikan mesin atau mengisolasi mesin dari pekerja. Teknik ini dapat dicapai dengan merancang mesin dengan kendali jarak jauh (*remote control*) atau landasan mesin dirancang ulang dengan bahan anti getaran.
- 3) Pengendalian kebisingan pada transmisi kebisingan. Ketika teknik pengendalian untuk mengontrol sumber suara sulit dilakukan, maka dapat melakukan teknik dengan memberikan pembatas atau sekat antara mesin dan pekerja. Selain itu cara lainnya adalah menambah atau melapisi dinding, langit-langit, dan lantai dengan bahan penyerap suara.
- 4) Pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan perawatan secara teratur pada mesin.

d. Pengendalian Administratif

Semua pekerja di seluruh perusahaan diwajibkan untuk menggunakan dan mengikuti peraturan dan prosedur operasi standar perusahaan, yang berfungsi sebagai bahasa dan dokumen resmi perusahaan. Peraturan tersebut memberikan panduan tertulis tentang apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan oleh pekerja saat bekerja, termasuk semua hal yang berkaitan dengan kebisingan yang berpotensi membahayakan. Terdapat beberapa bentuk pengendalian administratif, antara lain :

- 1) Menetapkan peraturan tentang rotasi pekerjaan (*job rotation*) untuk mengurangi akumulasi dampak kebisingan pada pekerja.
- 2) Menetapkan peraturan untuk pekerja agar beristirahat dan makan di tempat yang khusus atau tidak bising.
- 3) Menetapkan peraturan terkait sanksi bagi pekerja yang melanggar ketentuan perusahaan dengan masalah pengendalian kebisingan.

e. Alat Pelindung Diri

Tindakan terakhir yang dilakukan untuk mengurangi tingkat keparahan dampak dari ancaman yang ditimbulkan adalah penggunaan alat pelindung diri. APD merupakan sistem pilihan terakhir untuk mengurangi risiko pekerjaan. Hal ini mencakup antara lain penggunaan alat proteksi pelindung pendengaran, ialah :

- 1) Sumbat telinga (*ear plug*) dapat mengurangi kebisingan 8-30 dB. Biasanya digunakan untuk proteksi sampai dengan 100 dB. Beberapa tipe dari sumbat telinga antara lain; *Formable type*, *Costum-molded type*, *Premolded type*.
- 2) Tutup telinga (*ear muff*), dapat menurunkan kebisingan 25-40 dB. Digunakan untuk proteksi sampai dengan 110 dB.

## **B. Tinjauan Umum Tentang Gangguan Pendengaran**

Gangguan pendengaran didefinisikan sebagai penurunan kemampuan seseorang untuk mendengar secara terus-menerus, sehingga sulit untuk melakukan tugas sehari-hari seperti berbicara dengan orang lain. Gangguan pendengaran sering terjadi pada pekerja industri, nelayan, pendaki gunung, dan penumpang pesawat terbang (Ruslam dkk, 2015). Faktor yang dapat berpengaruh menimbulkan gangguan pendengaran ialah adanya intensitas bising disekitar, umur pekerja, lama paparan, masa kerja dan kepatuhan memakai alat pelindung telinga saat bekerja.

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2012, terdapat 360 juta orang mengalami gangguan pendengaran di seluruh dunia. Pada bulan Januari 2012, pemerintah Australia melaporkan bahwa kebisingan yang tinggi merupakan penyebab 37% gangguan pendengaran. Pada tahun 2012, terdapat 156 juta orang yang mengalami gangguan pendengaran di Asia Tenggara, atau 27% dari seluruh populasi. Dari jumlah orang dewasa di bawah 65 tahun, 49 juta, atau 9,3%, mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan di tempat kerja. Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian



melaporkan bahwa Indonesia dengan total sekitar 36 juta orang memiliki tingkat gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan tertinggi di Asia Tenggara pada tahun 2014 (Septiana dan Widowati, 2017).

Penderita gangguan pendengaran dapat terjadi ketika salah satu sistem pendengaran tidak bekerja dengan maksimal. Terdapat tiga jenis gangguan pendengaran berdasarkan transmisi gelombang suara yang sampai pada telinga manusia, yaitu (Wardhani dan Mukono, 2020):

1. Gangguan Pendengaran Konduksi

Gangguan Pendengaran yang disebabkan oleh gelombang suara tidak merambat dengan baik ke telinga bagian dalam sehingga terjadi gangguan pada telinga bagian luar dan telinga tengah. Pengidap tuli konduksi akan mengalami kesulitan mendengar nada rendah dan bisikan dari jarak 5 meter.

2. Gangguan Pendengaran Sensorineural

Gangguan pendengaran akibat terjadi gangguan pada fungsi saraf pendengaran dan juga terjadi gangguan pada bagian telinga dalam. Salah satu faktor penyebab terjadinya gangguan pendengaran sensorineural adalah selama delapan hingga sepuluh tahun terus menerus terpapar kebisingan

3. Gangguan Pendengaran Campuran

Gangguan pendengaran campuran merupakan gabungan dari gangguan pendengaran konduktif dan gangguan sensorineural. Awalnya disebabkan oleh masalah dengan transmisi suara, gangguan pendengaran

akhirnya menjadi sensorineural dalam situasi yang lebih parah. Masalah sensorineural juga dapat berkembang menjadi gangguan konduksi. Cedera pada telinga tengah dan telinga bagian dalam akibat benturan di kepala atau kejadian lain yang terjadi secara bersamaan, sering terjadi pada pasien yang mengalami gangguan pendengaran.

Telinga sebagai alat indera pendengar terdiri atas tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam. Tujuan dari telinga luar adalah untuk menangkap gelombang suara eksternal atau rangsangan suara. Daun telinga, lubang telinga, saluran telinga, membran gendang telinga, dan kelenjar minyak adalah beberapa komponennya. Untuk mencapai telinga bagian dalam, getaran suara atau bunyi harus melewati telinga bagian tengah. Lubang yang berisi tulang-tulang pendengaran adalah salah satu komponennya. Pembuluh Eustachius menghubungkan rongga ini ke rongga mulut. Tulang-tulang pendengar ini terdiri atas tulang martil, tulang landasan dan tulang sanggurdi. Telinga bagian dalam digunakan untuk menangkap getaran suara atau suara yang disalurkan oleh telinga tengah. Bagian bagiannya meliputi tingkap jorong, tiga saluran setengah lingkaran, rumah siput, saluran rumah siput dan alat keseimbangan. Gelombang suara ini kemudian ditransmisikan ke otak dan diterjemahkan menjadi suara yang kita dengar sehari-hari. Kisaran intensitas frekuensi suara yang dapat diterima oleh telinga manusia kira-kira 20 Hz-20.000 Hz (Mammano, 2019).

Tuli akibat bising memengaruhi organ Corti di koklea terutama sel-sel rambut. Sel-sel rambut bagian luar adalah yang pertama kali mengalami

degenerasi dan akan semakin parah seiring dengan waktu dan intensitas pemaparan. Daya tanggap terhadap rangsangan berkurang karena stereosilia pada sel rambut luar menjadi kurang kaku. Kerusakan yang lebih parah, seperti hilangnya stereosilia, disebabkan oleh intensitas dan durasi paparan yang meningkat. Daerah basal adalah lokasi pertama yang terkena dampak. Sel-sel rambut mati dan digantikan oleh jaringan parut ketika stereosilia hilang. Sel-sel rambut bagian dalam dan sel-sel pendukung juga dirugikan ketika tingkat paparan suara meningkat. Degenerasi saraf, yang juga dapat dilihat pada inti pendengaran di batang otak, dapat terjadi ketika kerusakan pada sel rambut semakin parah (Rambe, 2003).

### **C. Tinjauan Umum Tentang Umur**

Usia merupakan salah satu faktor penyebab gangguan pendengaran pekerja. Umur menjadi faktor intrinsik atau faktor yang berasal dari individu pekerja. Usia dapat menyebabkan gangguan pada pekerja yang berkaitan dengan fisiologi tubuh pekerja. Fisiologi pekerja menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan fungsi fisik pada pekerja dapat terjadi pada beberapa organ tubuh, termasuk pendengaran. Oleh karena itu, usia merupakan faktor penting yang tidak dapat diabaikan, karena secara langsung mempengaruhi kekuatan fisik dan mental seseorang. Rentang usia kerja paling produktif adalah 20-50. Namun, pekerja berusia 40 tahun ke atas sangat rentan terhadap kebisingan di tempat kerja, membuat mereka lebih mudah terhadap gangguan pendengaran akibat kebisingan (Rachmawati, 2015).

Umur salah satu faktor penting dalam kondisi fisik seseorang yang terkait langsung dengan kebisingan. Patologi pada organ auditori seseorang yang telah berumur akan mengalami perubahan, maka kemungkinan terjadinya gangguan pendengaran akan meningkat. Hal ini disebabkan karena seiring bertambahnya usia membuat koklea akan mulai mengalami degenerasi, meningkatkan ambang batas dan meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan pendengaran akibat proses degenerative (Eryani dkk, 2017). Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan kondisi usia pekerja untuk menentukan apakah mereka masih mampu bekerja dan dengan demikian mengurangi bahaya gangguan pendengaran.

#### **D. Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja**

Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja yang diukur sejak mulai bekerja hingga saat ini. Semakin lama pekerja dalam bekerja maka semakin besar pula mereka memiliki risiko terpapar bahaya yang ditimbulkan lingkungan kerja (Apladika dkk, 2019).

Masa kerja menentukan berapa lama responden terpapar bising dalam hitungan tahun. Semakin lama pekerja bekerja maka semakin besar pula intensitas paparan bising yang diterima oleh telinga. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang bekerja > 10 tahun di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Menurut (Bashiruddin, 2009) gangguan pendengaran akibat bising timbul secara bertahap dan dalam waktu yang lama sehingga pekerja tidak menyadari. Bising dengan intensitas tinggi dengan masa

kerja lebih dari 10 tahun akan mengakibatkan robek hingga dekstruksi organ corti. Kehilangan pendengaran akan menetap dan perkembangannya menjadi lebih lambat setelah 10 tahun bekerja pada daerah bising (Septiana dan Widowati, 2017).

#### **E. Tinjauan Umum Tentang Lama Kerja**

Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 menyatakan bahwa tingkat kebisingan 85 dB adalah batas atas untuk waktu pemaparan selama 8 jam, dan seiring dengan meningkatnya tingkat kebisingan, begitu pula dengan waktu pemaparan. Adanya kebisingan yang berlebihan di tempat kerja merupakan salah satu faktor risiko timbulnya gangguan kesehatan (Parinduri dkk, 2020). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 77 tentang Ketenagakerjaan bahwa setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja bagi pekerja yang dipekerjakan dengan waktu ketentuan yaitu 7 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu atau 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja. Namun tetap dapat disesuaikan dengan jenis sektor usaha dan jenis pekerjaan tertentu (Kemenperin, 2003).

Semakin lama waktu yang digunakan untuk bekerja setiap harinya berarti makin lama pula kemungkinan untuk terpapar bising di tempat kerja ini berarti makin mudah untuk mengalami keluhan kesehatan apabila melebihi ketentuan lama pemaparan yang diperkenankan untuk kontak dengan bising. Jika semakin lama seorang pekerja berada di dalam ruangan yang bising maka semakin besar pula potensi bahaya yang akan diterima pekerja tersebut (Ibrahim dkk, 2016).

## **F. Tinjauan Umum Tentang Intensitas Kebisingan**

Menurut Soetirto dkk, (2009) penyebab ketulian adalah saraf koklea dan umumnya terjadi pada kedua telinga. Secara umum, bising adalah suara yang tidak diinginkan. Secara audiologis, bising merupakan campuran suara nada murni dengan berbagai frekuensi. Bising yang intensitasnya 85 dB atau lebih dapat menyebabkan kerusakan pada reseptor pendengaran Corti untuk reseptor suara dengan frekuensi 3000 Hz sampai 6000 Hz dan kerusakan terberat pada perangkat Corti untuk reseptor suara dengan frekuensi 4000 Hz (Kusman dkk, 2016).

## **G. Tinjauan Umum Tentang Alat Pelindung Telinga**

Gangguan pendengaran dapat terjadi ketika paparan kebisingan melebihi tingkat ambang batas yang ditetapkan sehingga adanya risiko pada fungsi pendengaran manusia. Produktivitas pekerja dapat terkena dampak negatif dari kondisi ini. Pemerintah memberlakukan peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang nilai ambang batas (NAB) dan penggunaan alat pelindung telinga (APT) sebagai upaya pencegahan bahaya kebisingan (Azzahri dan Indriani, 2019).

Menurut (Tarwaka, 2008) Alat Pelindung Telinga (APT) adalah alat berupa sumbat telinga (*Ear Plug*) atau penutup telinga (*Ear muff*) yang digunakan atau dipakai dengan tujuan untuk melindungi, mengurangi pemaparan kebisingan yang masuk kedalam telinga. Adapun Alat Pelindung Telinga yang digunakan untuk menghindari risiko bahaya kebisingan yaitu:

1. Sumbat Telinga (*Ear Plug*), berfungsi untuk menurunkan tingkat intensitas suara dari 8-30 dB dan dapat digunakan sampai 100 dB sebagai proteksi. Terdapat kelebihan dan kekurangan dari *ear plug* yaitu;

Kelebihan :

- a. Harga relatif lebih murah dibandingkan Alat Pelindung Telinga lainnya.
- b. Lebih mudah dibawa dan disimpan karena ukurannya kecil.
- c. Efektif dan tidak mempengaruhi pemakaian kaca mata ataupun tutup kepala
- d. Lebih nyaman dipakai di tempat kerja yang memiliki suhu panas
- e. Tersedia dalam berbagai ukuran dan bentuk

Kekurangan :

- a. Memberikan rasa kurang nyaman dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk pemasangan yang tepat
- b. Pengawas sulit memantau pekerja memakai *ear plug* atau tidak karena memiliki ukuran yang kecil
- c. Mudah mengeras atau mengkerut



**Gambar 2. 1 Ear Plug**  
Sumber : Tokopedia.com

2. Tutup telinga (*Ear Muff*), digunakan pada tempat kerja yang mempunyai intensitas kebisingan antara 25 sampai 40 dB. Selain itu dapat digunakan sebagai perlindungan kebisingan hingga 110 dB. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam pemakaian *ear muff* yaitu;

Kelebihan :

- a. Memiliki *Attenuation* yang baik
- b. Tidak mudah hilang dan lebih mudah dipakai
- c. Lebih stabil untuk pemakaian lama karena *spare part* dapat diganti
- d. Dapat digunakan pada saat telinga mengalami infeksi atau iritasi

Kekurangan :

- a. Harga yang relatif mahal dari *ear plug*
- b. Adanya tekanan ketat pada kepala sehingga mengurangi kenyamanan pekerja
- c. Dapat mempengaruhi efektifitas pekerja yang memakai kacamata dan tutup kepala karena memiliki bahan yang cukup berat dan panas



- d. Jika pekerja tidak membersihkan bantalan *ear muff* secara berskala, maka kemungkinan dapat menginfeksi kulit saluran telinga
- e. Bila bantalan *ear muff* keras atau retak akan membuat kekuatan pelemah suara berkurang



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

#### **H. Tinjauan Umum Tentang Lokasi Kerja**

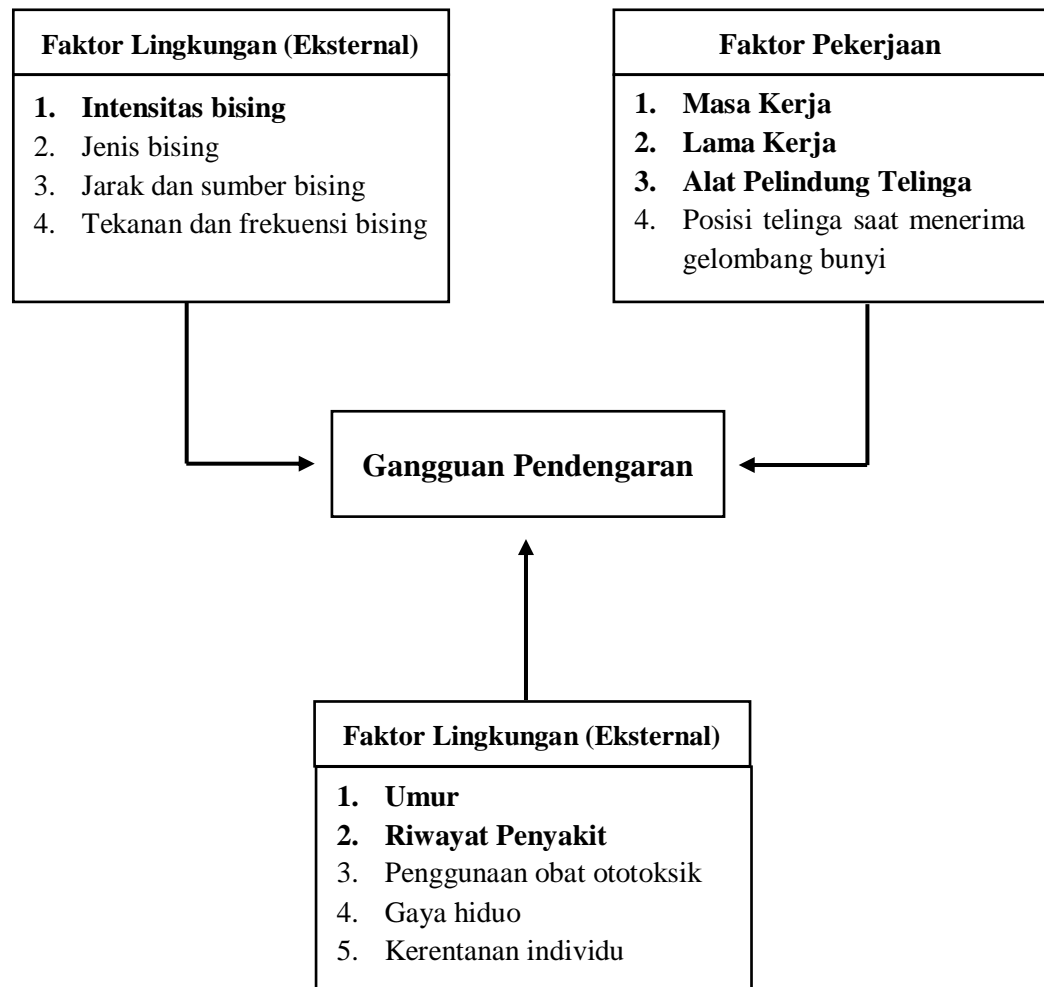
Bandara adalah jenis lapangan terbang yang memungkinkan pesawat mendarat dan lepas landas, serta memuat dan menurunkan penumpang dan kargo. Bandara menyediakan fasilitas dan infrastruktur yang diperlukan untuk menopang operasi pesawat. Tanggung jawab utama bandara adalah memelihara fasilitas dan memberikan layanan kepada pengguna fasilitas tersebut. Bandar udara menyediakan fasilitas di area atau kawasan sebagai lokasi parkir, lepas landas, dan tinggal landas pesawat udara (Hermawan dan Widyastuti, 2021). Fasilitas tempat parkir pesawat (*apron*) adalah jenis fasilitas sisi udara yang dirancang untuk mengakomodasi pesawat saat sedang digunakan untuk berbagai tugas termasuk menaikkan dan menurunkan

penumpang, mengisi bahan bakar, parkir, merawat mesin, muatan pos, dan kargo dari pesawat (Tambengi dkk, 2019).

Salah satu unit yang memiliki risiko terpapar bising adalah porter dikarenakan berbatasan langsung dengan *Apron*. *Porter merupakan orang yang bertugas mengatur muatan / barang yang keluar dan masuk melalui Bandar udara*. Tugas porter meliputi *loading unloading*, pemindahan dari pesawat udara ketempat penyimpanan (gudang kargo), menyusun dan menyimpan barang tersebut serta menyerahkan kepada pemiliknya atau menerima barang dari pemilik kemudian disusun di dalam tempat penyimpanan (gudang kargo), dipindahkan dari tempat penyimpanan ke pesawat udara dan memuat serta menyusun di dalam ruangan *compartment* pesawat udara (Achir dkk, 2022).

## I. Kerangka Teori

Berikut ini adalah bagan kerangka teori yang diadaptasi oleh beberapa penelitian, sebagai berikut:



**Gambar 2. 3**  
**Kerangka Teori Gangguan Pendengaran**

**Sumber :** Buchari (2007) Suryani dkk, (2015) (Ibrahim dkk, 2016) Soetirto (1997) Standard (2002) dalam (Primadona, 2012)