

SKRIPSI

**HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN HIPERTENSI PADA PEKERJA *GROUND SAFETY EQUIPMENT* (GSE) DI PT. GAPURA ANGKASA BANDAR UDARA
SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR TAHUN 2021**

INDRAKASIH PRATIWI B

K011171 531



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

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA
PEKERJA *GROUND SAFETY EQUIPMENT* (GSE) DI PT. GAPURA
ANGKASA BANDAR UDARA SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR
TAHUN 2021**

Disusun dan diajukan oleh

**INDRAKASIH PRATIWI B
K011171531**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelaksanaan Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
pada tanggal 23 Maret 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


Dr. Lalu Muhammad Saleh, S.KM., M.Kes
Nip. 197908162005011005

Ketua Program Studi


Dr. Suriah, SKM., M.Kes
Nip. 197405202002122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Rabu Tanggal 23 Maret 2021.

Ketua : Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., PhD (.....)

Sekretaris : Dr. Lalu Muhammad Saleh, S.KM., M.Kes (.....)

Anggota :

1. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS (.....)

2. Dr. Ida Leida M, SKM., MKM., M.Sc.PH (.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indrakasih Pratiwi
NIM : K011171531
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
HP : 085299919788
E-mail : tiwiindrsh@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel “ Hubungan Kebisingan dengan Hipertensi pada pekerja Ground Safety Equipment (GSE) di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2021 ” benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 19 April 2021



Indrakasih Pratiwi B

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Makassar, Maret 2021

INDRAKASIH PRATIWI

**“HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN HIPERTENSI PADA PEKERJA
GROUND SAFETY EQUIPMENT (GSE) DI PT. GAPURA ANGKASA BANDAR
UDARA SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR TAHUN 2021”.**

Dibimbing oleh Yahya Thamrin dan Lalu Muhammad Saleh

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan oleh manusia dan merupakan factor lingkungan yang sangat berpengaruh negatif terhadap kesehatan. Berdasarkan KepmenLH RI No. 48 Tahun 1996 tentang Nilai Ambang Batas Tingkat Kebisingan menyebutkan bahwa kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan, termasuk ternak, satwa, dan sistem alam. Setelah polusi udara dan air, polusi suara di perkotaan berpengaruh sebagai jenis pencemaran lingkungan yang paling serius ketiga menurut WHO. Untuk mengetahui hubungan umur, masa kerja, lama paparan, intensitas bising, jenis kebisingan dan alat pelindung diri dengan tekanan darah pada pekerja *Grond Safety Equipment* (GSE) PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode analitik obeservasional. dengan melakukan pengamatan dan analisis pada sampel untuk mencari hubungan antara variabel yang lainnya. Pendekatan yang digunakan adalah *cross sectional*. Penelitian dilakukan di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin pada bulan Februari 2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stive sampling*, dimana semua populasi dipakai sebagai sampel penelitian. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 orang.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan umur ($p=0.13$), ada hubungan masa kerja ($p=0.025$), tidak ada hubungan dengan lama paparan ($p=0.450$), ada hubungan dengan intensitas bising ($p=0.025$), tidak ada hubungan jenis kebisingan ($p=0.779$) dan tidak ada hubungan alat pelindung diri ($p=0.297$).

Kata Kunci : Hipertensi, Kebisingan, Umur, Intensitas Bising.

SUMMARY

Hasanuddin University
Public Health Faculty
Occupational Health and Safety

INDRAKASIH PRATIWI B

“NOISE RELATIONSHIP WITH HYPERTENSION IN GROUND SAFETY EQUIPMENT (GSE) WORKERS IN PT. GAPURA ANGKASA AIRPORT SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR IN 2021”.

Noise is a sound that is unwanted by humans and is an environmental factor that has a very negative effect on health. Based on the KepmenLH RI No. 48 of 1996 concerning Noise Level Threshold Value states that noise is the unwanted sound of a business or activity in a certain level and time that can disturb human health and environmental comfort, including livestock, animals and natural systems. After air and water pollution, noise pollution in cities is considered the third most serious type of environmental pollution according to WHO. To determine the relationship between age, working period, length of exposure, noise intensity, type of noise and personal protective equipment with blood pressure on Ground Safety Equipment (GSE) employees of PT. Sultan Hasanuddin Airport Space Gate. This research was conducted using observational analytical methods. by observing and analyzing the sample to look for relationships between other variables. The approach used is cross sectional. The research was conducted at PT. Gapura Angkasa Sultan Hasanuddin Airport in February 2021. The sampling technique used stive sampling, where all populations were used as research samples. The number of samples in this study were 60 people.

The results of this study show that there is a relationship with age ($p = 0.13$), there is a relationship between working period ($p = 0.025$), there is no relationship with length of exposure ($p = 450$), there is a relationship with noise intensity ($p = 0.25$), no the relationship between types of noise ($p = 0.779$) and there was no relationship with personal protective equipment ($p = 0.297$).

Keywords : Hypertension, Noise, Age, Noise Intensity.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam atas rahmat dan karunian-Nya. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Karena limpahan rahmat-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Kejadian Hipertensi sPada Pekerja *Ground Safety Equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini tidak lain penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta ibu dan bapak. Terima kasih kepada Orang Tua atas segala kekuatan, kepercayaan, nasihat, kesabaran, dan dukungan materil serta doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis.

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

Penyusunan skripsi ini bukanlah buah dari kerja keras penulis sendiri. Semangat serta bantuan dari berbagai pihak telah mengantarkan penulis hingga berada di titik ini.

Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Ibu Syamsiar S. Russeng, MS dan Ibu Dr. Ida Leida M, SKM., MKM., M.Sc.PH selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan serta arahan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
2. Para dosen pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan di fakultas ini.
3. Kakak Nita selaku staff Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang penuh dedikasi menjalankan tugas dan amanahnya dengan baik pada saat pengurusan administratif.
4. PT. Gapura Angkasa yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan arahan serta dukungan selama penelitian berlangsung.
5. Kepada Pak Adriansyah dan Pak Iba yang telah banyak membantu agar dapat melakukan penelitian ini dan melancarkan segala urusan saya di PT. Gapura Angkasa.
6. Kepada para pekerja yang telah menjadi responden dan telah membantu saya dalam dalam penelitian ini.
7. Kepada kakak Putra Ramadhan yang telah membantu saya dalam banyak hal, yang setiap hari menemani dan mendukung saya untuk menyelesaikan skripsi ini, teman seperjuangan kerja skripsi yang sebentar lagi selesai pendidikan.

8. Kepada BCD yang telah menemani, mendukung dan mengajari saya selama proses pengerjaan skripsi dan telah memberikan banyak cerita yang begitu indah selama berkuliah di FKM Unhas.
9. Teman seperjuangan, FKM Unhas angkatan 2017 khususnya Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah memberi saya pelajaran arti saling menghargai di kelas.
10. Keluarga yang selalu membantu dengan dukungan sehingga membuat penulis untuk segera mungkin menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kepenulisan yang lebih baik agar dapat bermanfaat bagi orang lain sebagai pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	i
SUMMARY	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II.....	11
A. Tinjauan Umum tentang Kebisingan	11
B. Tinjauan Pustaka tentang Tekanan Darah.....	23
C. Tinjauan Umum tentang Umur	28
D. Tinjauan Umum tentang Masa Kerja.....	29
E. Tinjauan Umum tentang Lama Paparan.....	30
F. Tinjauan Umum tentang Intensitas Kebisingan	31
G. Tinjauan Umum Tentang Alat Pelindung Diri.....	31
H. Tinjauan Umum tentang Ground Safety Equipment.....	32
I. Kerangka Teori.....	34
BAB III	36
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti	36
B. Kerangka Konsep.....	39

C. Definisi Operational dan Kriteria Objektif	40
D. Hipotesis Penelitian.....	43
BAB IV	46
A. Metode Penelitian.....	46
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	46
C. Populasi dan Sampel	46
D. Metode Pengumpulan Data.....	47
E. Instrumen Penelitian.....	48
F. Analisis Data	52
BAB V.....	54
HASIL & PEMBAHASAN	54
A. Hasil	54
B. Pembahasan	69
C. Keterbatasan Penelitian.....	85
BAB VI	86
PENUTUP.....	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	16
Tabel 2.2	26
Tabel 2.3	27
Tabel 5.1	56
Tabel 5.2	56
Tabel 5.3	57
Tabel 5.4	57
Tabel 5.5	58
Tabel. 5.6	58
Tabel 5.7	59
Tabel 5.8	60
Tabel 5.9	61
Tabel 5.10	62
Tabel 5.11	63
Tabel 5.12	64
Tabel 5.13	65
Tabel 5.14	66
Tabel 5.15	67
Tabel 5.16	68
Tabel 5.17	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	98
Lampiran 2	100
Lampiran 3	104
Lampiran 4	106
Lampiran 5	111
Lampiran 6	112
Lampiran 7	113
Lampiran 8	114
Lampiran 9	115
Lampiran 10	116

DAFTAR SINGKATAN

dB	Desibel
dBA	Satuan Tingkat Kebisingan
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
WHO	World Health Organization
NIHL	Noise Induced Hearing Loss
GSE	Ground Safety Equipment
APD	Alat Pelindung Diri
SLM	Sound Level Meter
NAB	Nilai Ambang Batas
PT	Perseroan Terbatas
APD	Alat Pelindung Diri
APT	Alat Pelindung Telinga

BAB I

LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

K3 atau Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah suatu program yang sengaja dibuat bagi pekerja maupun pengusaha sebagai salah upaya pencegahan (preventif) timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dalam ruang lingkup lingkungan kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja, dan tindakan antisipatif bila terjadi hal tersebut. Tujuan dibuatnya sistem ini adalah untuk mengurangi biaya perusahaan jika terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja. Namun sangat disayangkan karena masih banyak perusahaan yang tidak memahami apa pentingnya K3 dan bagaimana mengimplementasikannya dalam lingkungan perusahaan. K3 adalah hal yang sangat penting bagi orang yang bekerja dan berada dalam lingkungan perusahaan, terutama yang bergerak di bidang transportasi udara, untuk kepentingannya sendiri atau untuk meningkatkan kinerja dan mencegah potensi kerugian bagi perusahaan (Rizki and Damanik, 2015).

Keselamatan penerbangan tidak berdiri sendiri, tetapi berkaitan dengan faktor manusia, baik *prelight* maupun *inlight service*. Pengangkutan barang merupakan salah satu kontributor dari kecelakaan pesawat di udara. Banyak kasus kecelakaan terjadi, karena adanya penanganan kargo yang tidak sesuai

dengan prosedur. Adapun beberapa macam cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk mengurangi dampak kecelakaan kerja, karena hal tersebut akan berpengaruh terhadap pendapatan perusahaan dan lebih jauh lagi, menyebabkan kecelakaan pada saat pesawat take off dan landing atau pada saat mengudara (Kania, Probo and Hanifah, 2017).

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan oleh manusia dan merupakan factor lingkungan yang sangat berpengaruh negatif terhadap kesehatan. Berdasarkan KepmenLH RI No. 48 Tahun 1996 tentang Nilai Ambang Batas Tingkat Kebisingan menyebutkan bahwa kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan, termasuk ternak, satwa, dan sistem alam. Setelah polusi udara dan air, polusi suara di perkotaan berpengaruh sebagai jenis pencemaran lingkungan yang paling serius ketiga menurut WHO. Secara umum polusi suara di daerah perkotaan dihasilkan melalui sumber yang berbeda, diantaranya lalu lintas jalan, konstruksi dan kegiatan komersial, industri, bandara dan daerah perumahan (Dewanty and Sudarmaji, 2016).

Pajanan kebisingan yang terjadi dalam waktu lama dan terus menerus dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Gangguan tersebut bisa berupa meningkatkan tekanan darah, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, gangguan keseimbangan dan gangguan pendengaran. Hubungan antara kebisingan dengan timbulnya gangguan kesehatan dipengaruhi oleh beberapa

faktor yaitu intensitas kebisingan, frekuensi kebisingan, dan lamanya seseorang terpapar oleh suara atau bunyi bising tersebut. Oleh karenanya itu sudah sewajarnya bila dilakukan upaya untuk mengendalikan kebisingan (Adriyani, 2017).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah penyakit jantung dengan banyak penyebab dan dikendalikan oleh faktor eksternal dan internal. Beberapa penelitian cross-sectional melaporkan tentang hubungan kebisingan sebagai faktor eksternal dari peningkatan tekanan darah dan denyut jantung. Hubungan antara kebisingan dengan kemungkinan timbulnya gangguan terhadap kesehatan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti intensitas kebisingan, frekuensi kebisingan dan lama seseorang berada di tempat bising. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah umur, ras, faktor lingkungan seperti stres psikologis, obesitas, kurang olahraga, merokok dan konsumsi alcohol (Widya, dkk., 2018).

Tekanan darah dan denyut nadi merupakan hal yang sangat penting dalam bidang kesehatan pada umumnya dan khususnya di bidang Kedokteran, karena tekanan darah maupun denyut nadi merupakan faktor yang dapat dipakai sebagai indikator untuk menilai sistem kardiovaskular seseorang. Tekanan darah adalah tenaga yang di gunakan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah (arteri). Tekanan ini harus seimbang, yaitu cukup untuk menghasilkan daya dorong terhadap darah dan tidak boleh terlalu berlebihan (tinggi) yang dapat menimbulkan beban kerja tambahan bagi jantung. Tekanan darah terdiri

dari sistolik dan diastolik. Tekanan sistolik menunjukkan tekanan saat jantung berkontraksi dan tekanan diastolik menunjukkan tekanan saat jantung relaksasi. Peningkatan atau penurunan tekanan darah akan mempengaruhi homeostasis di dalam tubuh. Secara umum, faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah dalam tubuh kita adalah curah jantung dan tahanan perifer, hormone, umur, jenis kelamin, keturunan, ras, kebiasaan buruk (merokok, konsumsi alkohol dan garam berlebihan, faktor lingkungan maupun sosial. Berdasarkan penelitian, hipertensi terjadi pada satu dari empat orang dewasa muda diantara umur 18-22 tahun dan satu dari dua orang diatas 50 tahun (Eriska, Adrianto and Basyar, 2016).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2011 menunjukkan bahwa ada satu milyar orang di dunia menderita Hipertensi, 2/3 diantaranya berada di negara berkembang yang berpenghasilan rendah sampai sedang. Prevalensi Hipertensi akan terus meningkat signifikan dan diprediksi pada tahun 2025 sebanyak 29% orang dewasa di seluruh dunia terkena Hipertensi. Hipertensi telah mengakibatkan kematian kurang lebih sekitar 8 juta orang setiap tahun, dimana 1,5 juta kematian terjadi di Asia Tenggara dan yang 1/3 populasinya menderita Hipertensi sehingga dapat menyebabkan peningkatan beban biaya kesehatan, (WHO, 2011).

Tingkat kebisingan kerja yang tinggi masih menjadi masalah di semua wilayah di dunia. Di Amerika Serikat, misalnya, lebih dari 30 juta pekerja terkena kebisingan yang berbahaya. Di Jerman, 4–5 juta orang (12–15% dari

angkatan kerja) terpapar pada tingkat kebisingan yang didefinisikan berbahaya oleh WHO. Tingkat paparan kebisingan kerja yang tinggi menimbulkan risiko yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Sebuah survei nasional Inggris menemukan bahwa paparan kebisingan di lingkungan kerja bertanggung jawab atas kesulitan pendengaran yang parah pada sekitar 153.000 pria dan 26.000 wanita, berusia 35 sampai 64 tahun dengan tinitus persisten yang jauh lebih banyak (266.000 pria, 84.000 wanita). Di Amerika Serikat, gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) menyumbang sekitar 11% dari semua penyakit akibat kerja (Indriyanti, Wangi and Simanjuntak, 2019).

Menurut laporan Kemenkes (2013), bahwa hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, dimana proporsi kematiannya mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Balitbangkes tahun 2013 menunjukkan prevalensi hipertensi secara nasional mencapai 25,8%. Penderita hipertensi di Indonesia diperkirakan sebesar 15 juta tetapi hanya 4% yang hipertensi terkontrol. Hipertensi terkontrol adalah mereka yang menderita hipertensi dan mereka tahu sedang berobat untuk itu. Sebaliknya sebesar 50% penderita tidak menyadari diri sebagai penderita hipertensi, sehingga mereka cenderung untuk menderita hipertensi yang lebih berat (Kemenkes RI, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Chang dkk (2012) dari Departemen Keselamatan dan Kesehatan kerja Taiwan tahun 2013, didapatkan data bahwa

dari 578 pekerja laki-laki yang terpapar bising > 85 dB (A) di Taiwan, menunjukkan hasil yang signifikan antara risiko kebisingan dengan kejadian hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Hafizah, dkk (2017) menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan di lingkungan kerja dengan peningkatan tekanan darah sistolik, dan tidak ada hubungan yang signifikan untuk peningkatan tekanan darah diastolik. Intensitas kebisingan di lingkungan kerja Bandara Haluoleo yang melebihi NAB terdapat pada ; aprone movement control 88 dB, teknisi mesin pesawat 90 dB, angkutan bagasi 86 dB, dan ground handling 116 dB. Sedangkan untuk daerah kerja dengan intensitas kebisingan di bawah NAB pada bagian pengangkutan bagasi 79 dB, keamanan 75 dB, operator garbarata 70 dB, dan angkutan bahan bakar 80 dB. Ada perbedaan antara tekanan darah sistolik dan diastolic pada karyawan Bandara Haluoleo sebelum kerja dan sesudah kerja.

Penelitian yang dilakukan Montolalu (2013) menunjukan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan peningkatan tekanan darah pada pekerja lapangan PT. Gapura Angkasa di bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian menunjukan dari 30 sampel pekerja lapangan terdapat 18 orang (60%) mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

Gapura adalah perusahaan patungan yang telah berdiri sejak tanggal 1998. Gapura bekerja dibidang usaha jasa ground handling dan kegiatan usaha

lainnya yang menunjang usaha penerbangan di bandar udara. Pada awalnya maskapai penerbangan Garuda Indonesia melaksanakan ground handling sendiri, namun mengingat kebutuhan layanan profesional dan tuntutan hasil kerja yang optimal tanpa mengabaikan unsur keamanan, keselamatan, kehandalan dan ketepatan waktu, maka Garuda menyerahkan kegiatan ground handling ke pihak lain agar dapat berkonsentrasi pada operasional pesawat udara. Dari sinilah asal mula pendirian PT Gapura Angkasa.

Penerbangan dan pelayanan *ground handling* merupakan satu kesatuan dan tidak dapat dipisahkan. Pelayanan ground handling adalah aktivitas perusahaan penerbangan yang berkaitan dengan pelayanan terhadap penumpang, bagasi, pesawat udara, awak pesawat, serta kargo dan pos. Pelaksanaannya menggunakan alat bantu yang disebut *Ground Support Equipment* (GSE). GSE sangat erat hubungannya dengan pesawat udara yang akan dilayani pada saat on ground, baik saat persiapan keberangkatan (takeoff) maupun saat kedatangan (*landing*) (Yarlina *et al.*, 2020).

GSE adalah suatu alat bantu yang harus dimiliki oleh perusahaan yang bergerak dibidang jasa seperti perusahaan ground handling. Pekerja GSE sangat berisiko terpapar kebisingan. Pekerja GSE berhubungan langsung dengan pesawat apabila berada di apron. GSE itu sangat erat hubungannya dengan pesawat yang akan dilayaninya, dalam aktivitas kesehariannya / pada saat pesawat on ground, baik saat akan persiapan keberangkatan/saat offloading/pada saat kedatangan.

PT. Gapura Angkasa belum memiliki data kesehatan pada petugas GSE. Maka sebagai peneliti, data awal akan diambil menggunakan alat berbasis aplikasi. Data awal tersebut akan dijadikan sebagai indikator yang dapat menunjukkan bagaimana skema gangguan pendengaran yang diterima oleh pekerja *ground safety equipment* terhadap intensitas kebisingan yang ada di bandara. Kebisingan di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar berasal dari suara mesin pesawat yang akan *take off* dan *landing*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu apakah ada hubungan intensitas kebisingan dengan hipertensi pada pekerja *Ground Safety Equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui hubungan antara kebisingan dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara umur dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.

- b. Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara lama paparan dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di Bandar Udara Sultan Hasanuddin.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara jenis kebisingan dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.
- f. Untuk mengetahui hubungan antara Alat Pelindung Diri dengan hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* di PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Sultan Hasanuddin.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Bagi Pekerja

Sebagai informasi dan masukan kepada pekerja mengenai pengaruh intensitas kebisingan terhadap peningkatan kejadian hipertensi pada pekerja *ground safety equipment* bandara Sultan Hasanuddin terutama di bagian

lapangan yaitu pekerja di area apron yang sangat dekat dengan sumber kebisingan.

2. Manfaat Bagi Perusahaan

Sebagai masukan kepada pimpinan, PT. Gapura Angkasa (AP) dalam upaya pengendalian faktor fisik di lingkungan kerja yaitu kebisingan di tempat kerja dengan dilakukannya pemeriksaan kesehatan rutin terhadap pekerja.

3. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan referensi atau bacaan guna menambah pengetahuan bagi peneliti berikutnya.

4. Manfaat Bagi Peneliti

- a. Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja yang telah dipelajari terutama dalam hal pengukuran intensitas kebisingan serta mengidentifikasi pengaruh intensitas kebisingan terhadap tekanan darah pada pekerja.
- b. Peneliti mendapatkan pengalaman yang baru dan berharga serta dapat memperluas wawasan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Kebisingan

1. Pengertian Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi yang tidak di inginkan karena tidak sesuai dengankonteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadapkenyamanan dan kesehatan manusia. Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yangbergeretar.Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekulmolekuludara di sekitarnya sehingga molekulmolekul udara ikut bergetar. Getaran sumber ini menyebabkan terjadinya gelombang rambat energi mekanis dalammedium udara menurut pola rambat longitudinal. Rambatan gelombang di udaraini dikenal sebagai suara atau bunyi (Sasongko dkk, 2000).

Menurut *World Health Organization* kebisingan adalah segala suara yang tidak diperlukan dan memiliki dampak yang buruk pada kualitas hidup, kesehatan serta kesejahteraan suatu makhluk (Halil, Yanis, & Noer, 2015). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan di tempat kerja dapat didefinisikan sebagai seluruh bunyi yang terjadi akibat adanya kegiatan alat atau mesin yang sedang melakukan kegiatan produksi (Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018).

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan yang bersumber dari alat produksi dan atau alat yang pada tingkat tertentu akan menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan (Noise) dapat juga diartikan sebagai sebuah bentruk getaran yang dapat berpindah melalui medium padat, cair dan gas (Harris dalam Herawati, 2016). Kebisingan adalah produk samping yang tidak diinginkan dari sebuah lingkungan Bandara yang disebabkan oleh kegiatan operasional Bandara yaitu bunyi suara mesin pesawat terbang yang menimbulkan kebisingan yang tidak hanya mempengaruhi aktifitas karyawan bandara (Ground Handling) dan penduduk yang tinggal di sekitar Bandara (Herawati, 2016).

2. Jenis-jenis Kebisingan

Peningkatan tingkat kebisingan yang terus menerus dari berbagai aktivitas manusia pada lingkungan industri dapat berujung kepada gangguan kebisingan. Efek yang ditimbulkan kebisingan adalah (Sasongko dkk, 2000) :

1. Efek psikologis pada manusia (kebisingan dapat membuat kaget, mengganggu, mengacaukan konsentrasi)
2. Menginterferensi komunikasi dalam percakapan dan lebih jauh lagi akan menginterferensi hasil pekerjaan dan keselamatan bekerja.
3. Efek fisis (kebisingan dapat mengakibatkan penurunan kemampuan pendengaran rasa sakit pada tingkat yang sangat tinggi). Untuk penurunan intensitasnya sampai 20 dBA dibawah puncaknya tidak lebih dari 500 ms. Seperti bunyi mesin tempa di pabrik-pabrik.

4. *Steady-state noise* adalah kebisingan yang tingkat tekanan bunyinya stabil terhadap perubahan waktu dan tak mengalami kebisingan yang stabil adalah kebisingan sekitar air terjun dan kebisingan pada interior pesawat terbang saat sedang diudara.
5. *Fluctuating noise* adalah kebisingan yang kontinyu namun berubah-ubah tingkat tekanan bunyinya. Contoh *fluctuating noise* adalah kebisingan akibat lalu lintas pada jalan raya.

Sedangkan menurut Luxson, dkk (2010). kebisingan dapat dibedakan berdasarkan pengaruhnya pada manusia yakni :

1. *Irritating Noise* atau bising yang mengganggu adalah bising yang memiliki intensitas bising tidak terlalu keras. Contohnya seperti mendengkur
2. *Masking Noise* atau bising yang menutupi adalah bising yang menutupi alat indera pendengaran sehingga akan membahayakan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja.
3. *Damaging* atau bising yang merusak adalah bising yang intensitas suaranya melampaui batas dan dapat menurunkan fungsi pendengaran

3. Sumber Kebisingan

Menurut Doelle (2013) sumber bising utama dalam pengendalian bising lingkungan dapat di klasifikasikan dalam 2 kelompok,yaitu :

1. Bising interior, sumber bising yang paling sering dibuat oleh manusia, alatalat rumah tangga atau mesin-mesin gedung.

2. Bising luar (outdoor), berasal dari lalu lintas, transportasi, industri, alat-alat mekanis yang terlihat dalam gedung, tempat pembangunan gedung-gedung, perbaikan jalan, kegiatan olahraga dan lain-lain di luar gedung. Bising transportasi termasuk kendaraan transportasi darat seperti truk, bus, mobil dan sepeda motor.

Pembagian sumber bising yang lain dapat dibedakan menjadi (Oktorita, Sarita Sri, Aprilia Bella Anjarsari, 2011):

1. Sumber terbesar: lalu lintas (darat, laut dan udara) Tingkat tekanan suara dari lalu lintas dapat diprediksi dari:
 - a. Kecepatan lalu lintas.
 - b. Kecepatan kendaraan.
 - c. Kondisi permukaan jalan.
2. Industri: tergantung kepada jenis industri dan peralatan
 - a. Mesin-mesin proses, pemotong, penggerinda, blower, kompresor, kipas dan pompa.
 - b. Sumber terbesarnya abrasi gas pada kecepatan tinggi, fan dan katup ketel uap.
3. Bidang jasa gedung: ventilasi, pembangkit, pendingin ruangan dan pompa pemanas.
4. Bidang *domestic* : kegiatan rumah tangga, vacuum cleaner, mesin cuci dan pemotong rumput.
5. Aktivitas waktu luang : balap mobil, diskotik dan menembak

4. Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan

Nilai ambang batas adalah standar faktor tempat kerja 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. NAB kebisingan di tempat kerja adalah intensitas suara tertinggi yang merupakan nilai rata-rata, yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang menetap untuk waktu kerja terus menerus tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam seminggu. Nilai ambang batas yang diperbolehkan untuk kebisingan ialah 85 dBA, selama waktu pemaparan 8 jam berturut-turut. Nilai Ambang Batas Kebisingan dapat dilihat pada Tabel 1 (Syarifuddin and Muzir, 2015) :

Tabel 2.1
Nilai Ambang Batas Kebisingan Menurut Permenaker No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja

Waktu Pemaparan Per Hari		Intensitas Kebisingan Dalam dBA
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		115
14,06	Detik	118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Sumber : Permenaker No. 5 Tahun 2018

5. Dampak Kebisingan

Salah satu dampak dari kebisingan terhadap kesehatan yaitu kejadian stress. Hal ini didukung dengan suatu studi epidemiologi di Amerika Serikat dalam Huldani menyatakan bahwa masyarakat yang terpapar kebisingan, cenderung memiliki emosi tidak stabil. Ketidak stabilan emosi tersebut akan mengakibatkan stress. Stress yang cukup lama akan menyebabkan terjadinya penyempitan pembuluh darah, sehingga memacu jantung untuk memompa darah

lebih berat sehingga tekanan darah akan naik. Tekanan darah adalah pengukuran tekanan jantung untuk melawan tahanan dinding pembuluh darah saat sistol dan diastole. Tekanan darah ini diukur dalam satuan mmHg dengan alat yang disebut tensimeter. Pengukuran tekanan darah ini umumnya dilakukan pada lengan tangan dominan bagian atas, ada dua tahapan saat darah dipompakan dan didengarkan saat pengukuran tekanan darah (Syidiq, 2013).

Namun ada penelitian mengatakan bahwa dampak kebisingan terhadap kesehatan, antara lain (Fithri dkk, 2015):

1. Pengaruh kebisingan terhadap fisiologis, meliputi :
 - a. Kerusakan Pendengaran Kerusakan pendengaran akibat kebisingan adalah rusaknya organ-organ dalam pendengaran.
 - b. Penurunan Pendengaran (Hearing Loss) Penurunan pendengaran adalah bergesernya ambang batas pendengaran seseorang menjadi lebih tinggi dari ambang batas manusia normal, sehingga telinga tidak mampu mendeteksi tingkat tekanan bunyi pada 0 dBA sampai batas pergeserannya.
2. Pengaruh kebisingan terhadap psikologis, meliputi:
 - a. Gangguan Tidur (Sleep Disturbance) Gangguan tidur yang dialami seseorang akibat kebisingan adalah bergesernya tingkat perasaan nyenyak saat tidur menjadi lebih rendah. Berkurangnya kenyamanan dan perasaan nyenyak saat tidur menyebabkan penurunan kebugaran

- b. Perasaan Terganggu (Annoyance) Perasaan terganggu oleh kebisingan adalah suatu respon seseorang terhadap bising di sekitarnya. Tingginya tingkat gangguan dan lamanya seseorang dalam lingkungan yang punya tingkat gangguan bising sangat besar menyebabkan seseorang beranggapan bahwa kebisingan tidak terlalu penting karena sudah terbiasa.
- c. Stress Kebisingan yang mengenai seseorang sampai 85 dB bisa berakibat stressnya seseorang. Stress ini ditandai dengan membesarnya pupil mata, naiknya tekanan darah dan meningkatnya asam lambung. Lebih jauh, kebisingan yang mengenai seseorang dengan jangka waktu yang lama mengakibatkan sakit mental, gelisah dan perasaan mudah marah.

Adapun pembagian efek bising terhadap kesehatan menurut Soediman dan Suma'mur (2014) terbagi atas dua yaitu :

- 1. Efek auditori, terdapat dua tipe hilangnya daya dengar yaitu :
 - a. *Temporary Threshold Shift* (TTS) atau hilangnya daya dengar dengan berkurangnya kemampuan mendengar suara yang lemah.
 - b. *non-Induced Permanent Threshold Shift* (NIPTS) atau dikenal dengan hilangnya daya dengar secara menetap dan tidak dapat pulih.
- 2. Efek non-auditori.
 - a. Insiden stress menjadi meningkat

- b. Berubahnya perilaku kejiwaan seperti munculnya rasa khawatir, turunnya kemampuan dalam membaca serta terjadinya penurunan luasnya perhatian dan memori
- c. Perubahan pada pola perilaku
- d. Perubahan fisiologis pada tubuh seperti hipertensi, penyakit jantung dan lain sebagainya.

6. Pengendalian Kebisingan

Pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Tujuan dari pengendalian kebisingan sendiri adalah untuk mencegah agar pekerja tidak terpapar oleh bahaya kerja tersebut. Terdapat beberapa metode pengendalian bahaya kebisingan, menurut hirarki pengendalian bahaya ada enam yaitu eliminasi, substitusi, isolasi, engineering, administratif dan alat pelindung diri. Menurut penelitian sebelumnya pada perusahaan pertambangan, pengendalian kebisingan yang mungkin untuk dilakukan di area fabrikasi pada perusahaan pertambangan yaitu dengan cara isolasi, engineering, administratif, dan alternatif terakhir dengan alat pelindung diri (Amalia, Jayanti and Kurniawan, 2015).

Menurut Sari (2009) pengendalian kebisingan yang ada di lingkungan kerja sesuai dengan hirarki pengendalian secara berurutan sebagai berikut :

- a. Eliminasi sumber kebisingan

1. Pada teknik eliminasi cara yang dapat dilakukan yaitu penggunaan tempat kerja atau pabrik yang baru yang bertujuan untuk meminimalkan pengendalian
2. Tender-tender mesin yang akan dipakai harus memiliki syarat maksimum intensitas bising yang akan dikeluarkan oleh mesin yang baru
3. Pembuatan pabrik pada proses pemasangan mesin, konstruksi bangunan harus bisa meredam suara bising serendah mungkin

b. Substitusi sumber kebisingan

Pada tahap substitusi kebisingan dilakukan jika tahap eliminasi/penghilangan dinilai tidak memungkinkan dalam mengendalikan sumber bising di tempat kerja. Tahap ini dilakukan dengan cara mengganti alat-alat yang tidak menghasilkan suara bising namun tetap menjamin terlaksananya proses pekerjaan.

c. Pengendalian secara teknik (*engineering control*) sumber kebisingan.

Dalam melaksanakan pengendalian kebisingan, tiap komponen perlu diperhatikan seperti misalnya sumber kebisingan, media perantara kebisingan, serta penerima kebisingan yang dalam hal ini ialah pekerja. Menggunakan material akustik sebagai peredam suara merupakan sebuah cara yang sering digunakan dalam meredam suara yang ada di dalam ruangan. Contoh material akustik antara lain *melamine foam* dan *vinyl*

polyurethane. Adapun pengendalian kebisingan secara teknik adalah sebagai berikut :

1. Penghalang kebisingan, yang berguna untuk menghambat gelombang suara saat akan menuju lingkungan kerja dan dapat mereduksi serta mengeliminasi bahaya kebisingan yang akan diterima oleh para pekerja. Adapun yang digolongkan sebagai penghalang kebisingan alami seperti misalnya pepohonan.
 2. Pengendalian kebisingan yang dilakukan dengan cara menutup atau mengisolasi sumber suara mesin sehingga terpisah dari pekerja dengan cara mendesain mesin menggunakan *remote control* ataupun mendesain ulang mesin menggunakan bahan anti getaran.
 3. Pengendalian bising bising pada bagian transmisi dapat dilakukan apabila pemberian pembatas atau sekat antara mesin dengan pekerja sulit untuk dilakukan. Cara yang dapat dilakukan yaitu menambah atau melapisi bagian dinding, plafon, dan lantai menggunakan bahan yang dapat menyerap suara.
 4. Melakukan perawatan mesin secara berkala
- d. Pengendalian administratif

Peraturan yang dikeluarkan oleh sebuah perusahaan dan prosedur-prosedur operasional standar merupakan bahasa dan instrumen formal di dalam sebuah perusahaan yang harus digunakan serta dipenuhi oleh seluruh pekerja perusahaan. Pada instrumen ini, terdapat penjelasan yang tertulis

terkait dengan apa saja yang harus dan apa saja yang tidak boleh dilakukan oleh pekerja saat bekerja, termasuk segala sesuatu yang ada kaitannya dengan kehadiran bising sebagai bentuk bahaya potensial. Adapun bentuk pengendalian administratif tersebut antara lain :

1. Menetapkan aturan terkait dengan rotasi pekerjaan
2. Menetapkan aturan terkait dengan keharusan pekerja untuk beristirahat dan makan di tempat yang tenang atau tidak bising
3. Menetapkan aturan terkait dengan sanksi (tindakan indisipliner) bagi siapa saja yang melanggar ketentuan perusahaan yang berkaitan dengan masalah pengendalian bahaya kebisingan.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Tahap ini merupakan tahap terakhir yang dapat dilakukan apabila seluruh teknik pengendalian di atas (eliminasi, substitusi, *engineering control*, administratif kontrol) tidak memungkinkan untuk dilaksanakan. Jenis pengendalian pada tahap ini ialah dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk mengurangi paparan dari kebisingan.

Kebisingan di lingkungan kerja muncul dengan berbagai tingkatan frekuensi. Oleh karena itu, pilihan alat pelindung pendengaran juga harus didasarkan pada hasil pengukuran *spectrum* kebisingan yang akan diturunkan kekuatannya. Alat pelindung pendengaran harus digunakan apabila tingkat kebisingan yang ada di tempat kerja tidak dapat diturunkan hingga berada di bawah 85 dB.

Ada beberapa macam APD untuk telinga yaitu :

1. Sumbat telinga (*ear plug*), Alat ini dapat mengurangi intensitas kebisingan 8-30 dB. Biasanya alat ini digunakan untuk proteksi sampai dengan 100 dB. Beberapa tipe dari *ear plug* antara lain; *formable type*, *costum-molded type*, dan *premolded type*.
2. Tutup telinga (*ear muff*), Alat ini dapat mengurangi intensitas kebisingan 25-40 dB. Biasanya alat ini digunakan untuk proteksi sampai dengan 110 dB.

B. Tinjauan Pustaka tentang Tekanan Darah

1. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan gaya yang diberikan darah terhadap dinding pembuluh darah dan ditimbulkan oleh desakan darah terhadap dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke jaringan. Besar tekanan bervariasi tergantung pada pembuluh darah dan denyut jantung. Tekanan darah paling tinggi terjadi ketika ventrikel berkontraksi (tekanan sistolik) dan paling rendah ketika ventrikel berelaksasi (tekanan diastolik). Pada keadaan hipertensi, tekanan darah meningkat yang ditimbulkan karena darah dipompakan melalui pembuluh darah dengan kekuatan berlebih. Hipertensi merupakan suatu keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg dan diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg setelah dua kali pengukuran terpisah. Hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu hipertensi primer atau esensial yang

penyebabnya tidak diketahui dan hipertensi sekunder yang dapat disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung, dan gangguan anak ginjal. Hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala, sementara tekanan darah yang terus-menerus tinggi dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan komplikasi. Oleh karena itu, hipertensi perlu dideteksi dini yaitu dengan pemeriksaan tekanan darah secara berkala (Supriyono, 2019).

Tekanan darah penting karena merupakan kekuatan pendorong bagi darah agar dapat beredar ke seluruh tubuh untuk memberikan darah segar yang mengandung oksigen dan nutrisi ke organ-organ tubuh. Tekanan darah bervariasi untuk berbagai alasan, seperti usia, aktivitas fisik, dan perubahan posisi. Untuk orang dewasa, 120/80 mmHg dianggap sebagai nilai yang normal. Nilai tekanan darah anak-anak lebih rendah daripada orang dewasa. Tekanan darah anak didasarkan pada jenis kelamin, usia, dan tinggi. Tekanan darah bisa bervariasi bahkan pada orang yang sama misalnya pada saat berolahraga. Olahraga akan menyebabkan tekanan darah meningkat untuk waktu yang singkat dan akan kembali normal ketika berhenti berolahraga. Tekanan darah dalam satu hari juga berbeda yaitu pada waktu pagi hari tekanan darah lebih tinggi dibandingkan saat tidur malam hari karena adanya perbedaan tekanan darah sistolik selama 2 jam pertama setelah bangun tidur dikurangi tekanan darah sistolik terendah dalam sehari.

4 Selain itu, faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan tekanan pada

pembuluh darah adalah posisi tubuh dimana perubahan tekanan darah pada posisi tubuh dipengaruhi oleh faktor gravitasi (Ratulangi *et al.*, 2015).

2. Jenis-Tekanan Darah

Jenis Tekanan Darah Tekanan darah dapat dibedakan atas 2 yaitu (Beervers, 2000):

1. Tekanan Sistolik Adalah tekanan pada pembuluh darah yang lebih besar ketika jantung berkontraksi. Tekanan sistolik menyatakan puncak tekanan yang dicapai selama jantung menguncup. Tekanan yang terjadi bila otot jantung berdenyut memompa untuk mendorong darah keluar melalui arteri. Dimana tekanan ini berkisar antara 95 - 140 mmHg.
2. Tekanan Diastolik Adalah tekanan yang terjadi ketika jantung rileks di antara tiap denyutan. Tekanan diastolik menyatakan tekanan terendah selama jantung mengembang. Dimana tekanan ini berkisar antara 60 - 95 mmHg.

3. Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi Tekanan Darah Tekanan darah manusia dapat digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu (Vitahealth, 2002):

- a. Tekanan darah rendah (hipotensi)
- b. Tekanan darah normal (normotensi)
- c. Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tekanan darah dapat lebih tinggi (hipertensi) atau lebih rendah (hipotensi) dari normal. Hipotensi berat berkepanjangan yang menyebabkan penyaluran darah ke seluruh jaringan tidak adekuat dikenal sebagai syok sirkulasi.

- a. Klasifikasi Hipertensi menurut Aha, Family Guide to Stroke, dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi

Sistolik	Diastolik	Kategori
<130	<85	Normal
131-159	86-99	Hipertensi Ringan
160-179	100-109	Hipertensi Sedang
180-209	110-109	Hipertensi Berat
>210	>120	Hipertensi sangat berat

Sumber: (Imam Soeharto, 2004)

- b. Klasifikasi Tekanan Darah pada Dewasa Menurut JNC VII

Berikut adalah tabel klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa menurut JNC VII

Tabel 2.3 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	<120 mmHg (dan)	<80 mmHg
Pre-Hipertensi	120-139 mmHg	(atau) 80-89 mmHg
Stadium 1	140-159 mmHg	(atau) 90-99 mmHg
Stadium 2	>160 mmHg (atau)	>100 mmHg

Sumber: (Widi Sulistiani, 2005)

4. Mengukur Tekanan Darah

Mengukur tekanan darah pada umumnya menggunakan *Sphygmomanometer* dengan komponen manset dan alat pompa. Manset berukuran standart dilingkarkan pada lengan atas dan kemudian diisi dengan udara yang cukup untuk memompa arteri. Keadaan tersebut aliran darah berhenti sesaat. Kemudian udara dilepaskan perlahan-lahan hingga darah mulai mengalir kembali melalui arteri, lalu dengarkan lewat *stetoskop*.

Suara denyutan yang terdengar pertama kali adalah tekanan darah sistolik, Dalam fase ini bilik jantung dalam kondisi menguncup. Seiring semakin besarnya udara yang dikeluarkan darah manset, hingga tercapai arteri terbuka sepenuhnya. Pada saat ini aliran darah mengalir lancar dan suara denyutan arteri menghilang.

Tekanan ketika suara denyutan terakhir menghilang dinamakan tekanan diastolik. Selama fase diastolik bilik jantung dalam kondisi mengembang. Dari dua hasil pemeriksaan tekanan darah, kedua nilai itu seakan dinyatakan dengan angka pecahan. Seperti contoh, “120/80”mmHg menunjukkan tekanan darah sistolik 120mmHg dan tekanan darah diastolik 80mmHg. Angka atas menunjukkan sistolik yaitu besarnya tekanan pada arteri ketika jantung menguncup dan darah didorong kedalam aorta.

Angka bawah menunjukkan tekanan diastolik, yaitu sisa tekanan yang ada pada arteri antara dua denyut jantung ketika otot jantung mengembang dan mengisi udara. Selama waktu itu tekanan darah turun. Pengukuran tekanan darah yang ideal adalah saat ideal, diam (santai), tanpa bicara karena itu mencerminkan keseharian seseorang (Beevers, 2002).

C. Tinjauan Umum tentang Umur

Walaupun faktor umur bukan menjadi salah satu faktor yang terkait langsung dengan kebisingan, namun umur berperan penting dalam kondisi fisik seseorang. Semakin tua seseorang, maka tingkat risiko terhadap gangguan pendengaran akan semakin meningkat. Hal ini karena seiring dengan meningkatnya usia, akan terjadi proses degenerasi pada koklea yang dapat menyebabkan peningkatan ambang batas pada orang tersebut sehingga akan terjadi gangguan pendengaran akibat dari proses *degenerative* (Eryani, Wibowo, & Saftarina, 2017). Oleh karena itu sangatlah penting dalam memperhatikan kondisi usia seorang pekerja agar bisa dikatakan layak dalam

melakukan pekerjaan sehingga bisa terhindar dari risiko terjadinya gangguan pendengaran.

Umur merupakan salah satu faktor yang memiliki kontribusi sebagai penyebab terjadinya gangguan pendengaran pada pekerja. Umur menjadi faktor intrinsik atau faktor yang berasal dari individu pekerja. Umur mampu memunculkan gangguan pada pekerja terkait mengenai fungsi fisiologis tubuh pekerja. Semakin bertambahnya umur maka fungsi fisiologis pekerja akan mengalami penurunan. Penurunan pada fungsi fisiologis pekerja bisa terjadi pada beberapa organ tubuh termasuk indera pendengaran. Oleh karena itu umur menjadi salah satu faktor penting yang tidak bisa diabaikan karena berpengaruh langsung dengan kekuatan fisik dan psikis seseorang. Umur kerja paling produktif yaitu berkisar pada 20-50 tahun. Namun, pekerja dengan umur 40 tahun keatas cukup rentan atas bising di tempat kerja yang menyebabkan mereka akan lebih mudah mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan (Rachmawati, 2015).

D. Tinjauan Umum tentang Masa Kerja

Masa kerja adalah lamanya tenaga kerja bekerja dalam satuan tahun dihitung pada saat mulai bekerja sampai dengan penelitian ini berlangsung. Masa kerja tenaga kerja dikategorikan menjadi dua yaitu lebih dari sama dengan 5 tahun dan kurang dari 5 tahun. Gangguan yang disebabkan karena bising 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. Tekanan darah yang terus mengalami kenaikan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dan terus-menerus dapat menyebabkan tubuh beradaptasi sehingga menghasilkan kenaikan tekanan darah yang semakin tinggi serta menetap (Widy, Onny & Hanan, 2018).

E. Tinjauan Umum tentang Lama Paparan

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) dan Indonesia dalam Elfiza & Dwi (2017) menyebutkan bahwa melalui surat keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep51/MEN/1999 menetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) di tempat kerja adalah 85 dBA sebagai intensitas tertinggi dan tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Lama paparan merupakan waktu yang dihabiskan oleh pekerja di lingkungan kerja dalam sehari. Paparan bising menimbulkan gangguan psikologi dan fisiologi. Gangguan psikologi dapat berupa stress tambahan, gangguan tidur, emosional dan gangguan konsentrasi. Gangguan fisiologis akibat bising selain gangguan pada pendegaran juga dapat berpengaruh pada sistem kardiovaskuler dan ketegangan otot. Gangguan kardiovaskuler dapat berupa hipertensi, percepatan nadi, infark miokard dan stroke. Gangguan tersebut disebabkan oleh

peningkatan rangsang sistem saraf otonom dan endokrin yang merupakan mekanisme pertahanan tubuh terhadap keadaan bahaya yang terjadi secara spontan akibat bising.

F. Tinjauan Umum tentang Intensitas Kebisingan

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor.Per.13/MEN/X/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, kebisingan didefinisikan sebagai semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

G. Tinjauan Umum Tentang Alat Pelindung Diri

Secara umum, Alat Pelindung Diri atau APD dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat yang digunakan oleh pekerja sebagai pelindung diri dari potensi bahaya penyakit akibat dari kecelakaan kerja yang dapat terjadi di tempat kerja. Penggunaan APD oleh para pekerja di tempat kerja menjadi sebuah upaya untuk menghindari risiko bahaya di tempat kerja. Walaupun penggunaan APD berada pada tingkat pencegahan terakhir, namun penggunaan Alat Pelindung Diri pada pekerja sangatlah dianjurkan. Oleh karena itu setiap perusahaan harus menerapkan sistem manajemen K3 yang salah satunya yaitu menerapkan ketentuan penggunaan APD bagi para pekerja (Fitriyani & Wahyuningsih, 2016).

Tempat kerja yang memiliki sumber bising menjadi salah satu faktor mengapa gangguan pendengaran dapat terjadi pada pekerja. Selain atas faktor lama paparan, besarnya nilai intensitas kebisingan yang diterima serta faktor individu, gangguan pendengaran bisa diperparah karena tidak menggunakan Alat Pelindung Diri atau APD. Alat Pelindung Diri sangat penting untuk digunakan untuk mengurangi risiko terjadinya gangguan pendengaran yang semakin parah akibat kebisingan. Kebisingan di tempat kerja dapat dibantu oleh Alat Pelindung Telinga atau APT. Terdapat dua jenis APT yaitu sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*) (Ramadhani, Silaban, & Hasan, 2017).

Pemilihan Alat Pelindung Telinga dapat disesuaikan pada nilai intensitas kebisingan dan frekuensi kebisingan (Soeripto, 2008).

- a. Jika suara dengan intensitas 100 hingga 110 dB dengan frekuensi yang tinggi maka Alat Pelindung Telinga yang digunakan sebaiknya *ear muff*.
- b. Jika suara dengan intensitas lebih dari 120 dB maka sebaiknya menggunakan kombinasi dari *ear plug* dan *ear muff*. Kombinasi kedua alat yang dimaksud bukan merupakan penambahan dari masing-masing alat tersebut melainkan jenis Alat Pelindung Diri yang dapat berupa *helmet* ataupun *communication headset*.

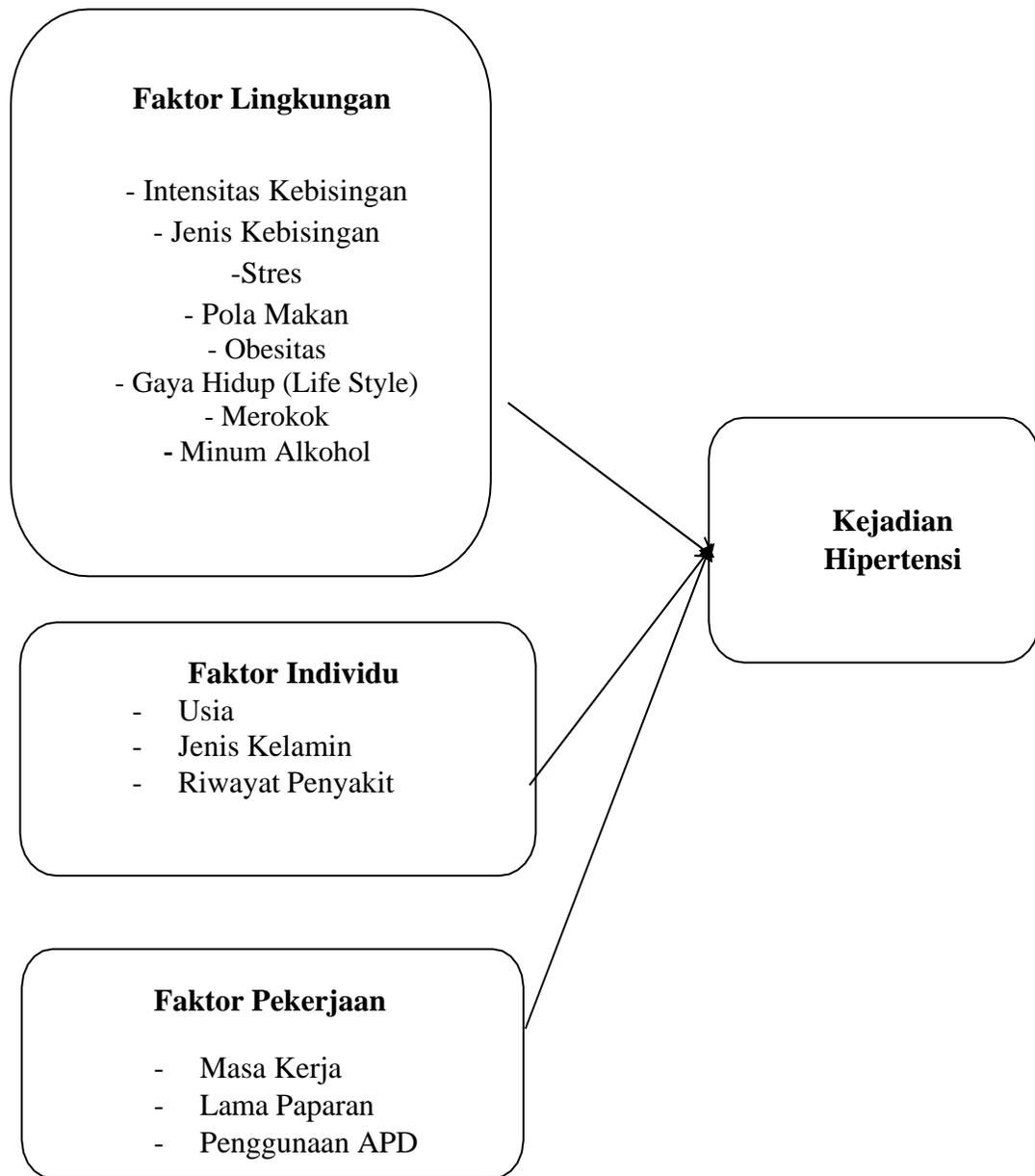
H. Tinjauan Umum tentang Ground Safety Equipment

Menurut Wisjnoe (2010), GSE adalah singkatan dari *Ground Support Equipment*, GSE adalah suatu alat bantu yang harus dimiliki oleh perusahaan yang bergerak dibidang jasa seperti perusahaan *Ground Handling*. GSE itu erat hubungannya dengan pesawat yang akan dilayaninya, dalam aktivitas sehari-hari atau pada saat pesawat berada di darat, baik saat akan persiapan keberangkatan atau saat kedatangan pesawat dan pada saat proses bongkar / muat bagasi, kargo, dokumen atau surat dan barang bawaan pesawat lainnya. GSE umumnya ditemukan di suatu Bandar Udara, terkadang berada di jalur area pelayanan terminal bandara. GSE merupakan alat pendukung pesawat selama berada di darat, adapun fungsi umum dari peralatan ini meliputi *Ground power operations, aircraft mobility, dan loading operations* (penumpang dan barang). Dua kategori peralatan GSE ditinjau berdasarkan unsur penggerakannya, yaitu :

- a. *Non-Motorize Equipment Non-Motorize Equipment* atau peralatan GSE yang tidak menggunakan tenaga mesin diantaranya berupa : *chocks, baggage carts.*
- b. *Motorize Equipment Motorize Equipment* atau peralatan GSE yang menggunakan tenaga mesin diantaranya adalah: *catering loader vehicle, baggage belt loader, passenger boarding stairs, ground power unit, aircraft towing tractor.*

Pengoperasian peralatan GSE diharuskan ekstra hati-hati agar tidak terjadi hal-hal yang dapat mengakibatkan kerusakan pada pesawat sewaktu berada di darat. Pada kondisi siaga untuk melayani kedatangan pesawat, semua peralatan yang beroperasi di area ramp harus diletakan atau diposisikan dibelakang garis batas (*restraint line*) dalam kondisi parkir. Semua peralatan GSE harus memiliki perlengkapan *parking break* dan dapat berfungsi dengan sempurna. Semua peralatan harus dalam kondisi layak operasi dan kecepatan GSE tidak boleh melebihi 5 km/jam sewaktu mendekati atau menjauhi pesawat. Dalam menempatkan peralatan harus senantiasa memperhitungkan jarak amandengan kendaraan, pesawat atau peralatan GSE yang lain.

I. Kerangka Teori



Sumber : Guyton (2006), Santoso (2010) ,Tambunan (2005), Yundini (2007)