

TESIS
HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA
PEKERJA BAGIAN APRONBANDAR UDARA DOMINE EDUARD OSOK
SORONG

THE EFFECT OF NOISE WITH WORKERS FACTORSON HEARING
DISORDERS ON APRON WORKERS AT DOMINE EDUARD
OSOK SORONG AIRPORT

AULIANISA MAKMUR
K032211014



Tesis Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja

PROGRAM STUDI MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA
PEKERJA APRON DI BANDAR UDARA DOMINE EDUARD OSOK SORONG

Disusun dan diajukan oleh

AULIANISA MAKMUR
K032211014


Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 14 Februari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping,

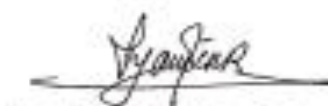

Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM, M.Kes
NIP. 19790816 200501 1 005


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

Dekan Fakultas
Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2
Keselamatan dan Kesehatan Kerja


Prof. Sukri Paluthri, SKM, M.Kes, M.Sc, PH, Ph.D
NIP. 19720529 200112 1 001


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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulianisa Makmur
NIM : K032211014
Program studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA APRON DI BANDAR UDARA DOMINE EDUARD OSOK SORONG

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Februari 2023.

Yang menyatakan



Aulianisa Makmur
Aulianisa Makmur

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam atas rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Karena limpahan rahmat-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Hubungan Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Apron Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Magister (S2) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Proses penyusunan tesis 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, Etta saya Makmur, S.Ag dan Mama saya Nurbaya, S.Ag yang jasa-jasanya tidak akan pernah bisa terbalaskan oleh apapun, serta turut memberikan doa, kepercayaan, nasihat, kesabaran, dan dukungan materil yang selalu menyertai setiap langkah penulis.

Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis persembahkan kepada Bapak **Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes** selaku pembimbing I dan Ibu **Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS** selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, serta dukungan moril dalam bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

Penyusunan tesis 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. Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D, dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc, Ph.D dan Prof. Dr. Darmawansyah, SE, MS selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan serta arahan dalam penyempurnaan penulisan tesis ini.
2. Para dosen pengajar Prodi Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan.
3. Para Staff Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang penuh dedikasi menjalankan tugas dan amanahnya dengan baik pada saat pengurusan administratif.
4. Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan arahan serta dukungan selama penelitian berlangsung.
5. Keluarga yang turut juga memberikan dukungan sehingga membuat penulis untuk segera mungkin menyelesaikan tesis ini dengan baik.

6. Teman seperjuangan Adinda Maharani Jamil Latief dan teman-teman angkatan 2yang telah membagikanbanyak pengalaman hidup dan pekerjaan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis 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, Januari 2023

Penulis

ABSTRAK

AULIANISA MAKMUR. *Hubungan Kebisingan Dan Faktor Pekerja Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Apron Di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.* (Dibimbing oleh **Lalu Muhammad Saleh** dan **Syamsiar S. Russeng**).

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki atau kurang disukai terutama pekerja yang terpapar dengan sumber bising. Kebisingan bersumber dari alat-alat proses produksi, transportasi serta alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

Metode penelitian yang digunakan yaitu observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini dilakukan Di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong bulan Agustus – September 2022.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara usia, APT dan kebisingan dengan gangguan pendengaran dengan p-value masing-masing = 0.002, 0.000 dan 0.033. Selain itu, lama kerja dan masa kerja tidak berhubungan dengan gangguan pendengaran dengan nilai p-value masing-masing = 0.734 dan 0.561. Berdasarkan hasil, penelitian ini menyimpulkan bahwa usia, penggunaan APT dan kebisingan merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran. Hasil pengukuran kebisingan menunjukkan bising pada daerah pekerja bagian *AMC* sebesar 95,08 dB, *Marcelling* sebesar 97,14 dB, *Avsec* sebesar 80,52 dB, *Ramp Handling* sebesar 88,82 dB, *Catering* sebesar 75,5 dB, *Staff Loader* sebesar 71,95 dB, *AIC* sebesar 70,1 dB dan *GSE* sebesar 86,92 dB. Berdasarkan *mapping*, dapat dilihat bahwa area yang paling berisiko itu terdapat pada area pekerja *Marcelling*, *AMC*, *Ramp Handling* dan *GSE*.

Kata Kunci: Kebisingan, Gangguan Pendengaran, Umur



ABSTRACT

AULIANISA MAKMUR. *The Relationship Between Noise With Hearing Impaired Workers in the Apron Section at Domine Eduard Osok Airport in Sorong.* (Supervised Lalu **Muhammad Saleh** and **Syamsiar S. Russeng**)

Noise is defined as unwelcome or unpleasant sounds, especially for workers who are exposed to its sources. This unwanted sound is originating from the production process, transportation, and work tools, which can cause hearing loss at a certain level. Therefore, this research analyzes the relationship between noise and workers' hearing loss at the Domine Eduard Osok Airport in Sorong in the Apron Section.

Data were collected in August–September 2022 using an analytic, observational, cross-sectional approach.

The results showed that there was a relationship between age, APT and noise with hearing loss with p-value = 0.002, 0.000 and 0.033 respectively. In addition, length of work and years of service are not related to hearing loss with p-value = 0.734 and 0.561 respectively. Based on the results, this study concluded that age, use of APT and noise are factors associated with hearing loss. The results of noise measurements showed that the noise in the AMC section of the workers area was 95.08 dB, Marcelling was 97.14 dB, Avsec was 80.52 dB, Ramp Handling was 88.82 dB, Catering was 75.5 dB, Staff Loader was 71, 95 dB, AIC of 70.1 dB and GSE of 86.92 dB. Based on the mapping, it can be seen that the most risky areas are in the areas of Marcelling, AMC, Ramp Handling and GSE workers.

Keywords: Noise, Hearing Loss, Age



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR KEASLIAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Kebisingan.....	12
B. Tinjauan Umum tentang Gangguan Pendengaran.....	28
C. Tinjauan Umum tentang Penggunaan Alat Pelindung Telinga.....	37
D. Tinjauan Umum tentang Umur.....	38
E. Tinjauan Umum tentang Masa Kerja	39
F. Tinjauan Umum tentang Lama Kerja	40
G. Tinjauan Umum tentang Apron	40
H. Kerangka Teori.....	44
I. Kerangka Konsep.....	45
J. Hipotesis Penelitian	46
K. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	50
B. Lokasi dan Waktu penelitian	50
C. Populasi Dan Sampel	50

D. Pengumpulan Data.....	54
E. Perangkat Penelitian	55
F. Pengolahan dan Penyajian Data	55
G. Analisis Data	57
H. Etika Penelitian	58
I. Sintesa Penelitian	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	73
B. Hasil Penelitian.....	77
C. Pembahasan Pengujian Hipotesis	93
D. Keterbatasan Penelitian.....	102

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	103
B. Saran.....	104

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Ambang Batas Kebisingan Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja.....	20
Tabel 3.1	Sintesa Penelitian	59
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong	78
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong .	79
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Bagian Apron Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong .	80
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Intensitas Kebisingan Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong	81
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong	82
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong .	83
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Kerja Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong .	84
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan APD Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong	85
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gangguan Pendengaran Responden pada Pekerja Bagian Apron di Bandara Domine Eduard Osok Sorong	86
Tabel 4.10	Hubungan Umur Terhadap Gangguan Pendengaran	87
Tabel 4.11	Hubungan Masa Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran	88
Tabel 4.12	Hubungan Lama Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran.....	89
Tabel 4.13	Hubungan Penggunaan APT Terhadap Gangguan Pendengaran	90
Tabel 4.14	Hubungan Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ear Plug.....	27
Gambar 2. Ear Muff.....	28
Gambar 3. Kerangka Teori.....	43
Gambar 4. Kerangka Konsep.....	44
Gambar 5. Mapping Kebisingan Area Apron.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Audiometri
Lampiran 3 Output SPSS
Lampiran 4 Rekomendasi Persetujuan Etik
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN :

APT	: Alat Pelindung Telinga
NAB	: Nilai Ambang Batas
APD	: Alat Pelindung Telinga
WHO	: <i>World Health Organisation</i>
NIHL	: <i>Noise Induced Hearing Loss</i>
dB	: <i>Desibel</i>
OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Administration</i>
SOP	: <i>Standart Operating Procedure</i>
TTS	: <i>Transient Threshold Shift</i>
PTS	: <i>Permanent Threshold Shift</i>
NIPTS	: <i>Noise Induced Permanent Threshold Shift</i>
ATC	: <i>Air Traffic Controller</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan penerbangan bukanlah sesuatu yang bersifat tunggal, melainkan erat kaitannya dengan faktor manusia, yakni *prelight* ataupun *inlight service*. Salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan pesawat di udara adalah pengangkutan barang. Hal ini berkaitan dengan ketidaksesuaian dalam menjalankan prosedur penanganan kargo. Telah banyak tawaran opsi yang dapat dilakukan oleh perusahaan guna meminimalisir dampak dari kecelakaan kerja, karena hal ini secara tidak langsung mempengaruhi pemasukan perusahaan, serta yang lebih parah adalah kecelakaan yang akan dialami pesawat saat dalam perjalanan (Kania, dkk., 2017).

Kebisingan secara terminologi dapat diartikan sebagai suara-suara yang tidak disenangi atau mengganggu alat pendengaran. Kebisingan dapat dihasilkan dari alat atau perlengkapan yang digunakan pada aktivitas produksi, suara kendaraan, hingga alat-alat khusus yang pada level tertentu memunculkan gangguan pada alat pendengaran. Kebisingan juga dapat diartikan sebagai suara yang melewati kadar normal tertimbang waktu (*time weighted average*) dan berpotensi

menimbulkan gangguan kesehatan pada alat pendengaran dari tenaga kerja (Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018).

Efek yang ditimbulkan dari kebisingan dengan level tinggi atau melampaui batas normal yang ditetapkan adalah rusaknya indera pendengaran, baik sebagian ataupun permanen. Namun secara bertahap, kerusakan ini akan selalu dimulai dari kerusakan sementara sehingga dapat mempengaruhi aktivitas dari orang tersebut, baik di lingkungan sekitarnya maupun lokasi kerjanya. Apabila ditinjau secara fisiologis, kebisingan dapat meningkatkan debar denyut jantung, tingginya tekanan darah, serta gangguan organ pencernaan. Kebisingan dengan level rendah banyak ditemui di wilayah perkantoran atau ruang administrasi sebuah perusahaan. Kebisingan seperti ini tidaklah mengganggu alat pendengaran, namun dapat menurunkan performa kerja yang berimplikasi pada munculnya perasaan stres, gelisah, gampang kelelahan, dan depresi (Prasetyaningtyas dan Suwandi, 2018).

Bagi kesehatan pekerja, kebisingan dapat mempengaruhi alat pendengaran maupun alat non-pendengarannya. Indera pendengaran dapat mengakibatkan tuli progresif. Pengaruh bising yang ditimbulkan pada awalnya hanya bersifat sementara dan pemulihannya dapat berjalan secara cepat beriringan setelah aktivitas yang dilakukan di wilayah kebisingan juga dihentikan. Namun apabila dilakukan secara

berulang-ulang pada wilayah yang sama, maka akan menimbulkan tuli yang bersifat tetap dan sulit untuk pulih seperti sediakala. Sementara pada alat non-pendengaran, kebisingan dapat menimbulkan berbagai bentuk gangguan fisiologis, psikologis, komunikasi, maupun gangguan keseimbangan (Darlani dan Sugiharto, 2017).

Masalah pendengaran karena kebisingan pada dasarnya dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya: intensitas dan frekuensi bising, seberapa lama seseorang berada dalam lingkungan yang bising, umur, perilaku perorangan, spektrum suara, hingga rentan waktu berada di luar lingkungan yang bising. Apabila seseorang berada pada tingkat kebisingan 85 dB selama 8 jam per hari, maka terdapat peluang adanya 1% pekerja yang mengalami masalah pendengaran setelah bekerja selama 5 tahun. Kemudian apabila telah mencapai 10 tahun dan 15 tahun masa kerja, maka secara berturut-turut 3 % dan 5% pekerja akan berpeluang mengalami kehilangan pendengaran. Sementara pada tingkat kebisingan 90 dB, presentasi yang berpeluang terjadi adalah secara berturut-turut 4%, 10%, dan 14 %. Sedangkan pada tingkat 95 dB, berturut-turut ada pada presentase 7%, 17%, dan 24% (Putra, dkk., 2010).

World Health Organization (WHO) tahun 1995 pernah menyampaikan prediksi bahwa terdapat 2% dari total keseluruhan jumlah manusia di bumi atau setara 120 juta orang telah mengalami

gangguan pendengaran (Dewi dan Agustian, 2004). Jumlah tersebut diprediksi akan mengalami peningkatan pada tahun 2003 dengan total 240 juta orang, yang mana 78 juta orang diantaranya hidup di negara-negara berkembang. Lebih lanjut, WHO juga telah memprediksi terjadinya masalah pendengaran pada 10 % populasi manusia di bumi akibat terpapar suara yang mengandung kebisingan (Syah dan Soedjajadi, 2017).

Pada tahun 2010, *Global Burden Disease* melakukan riset dan didapatkan data sebanyak 1 sampai 3 milyar orang telah menderita masalah ketulian yang diakibatkan oleh kebisingan, bahkan turut menjadi peringkat 13 sebagai penyebab disabilitas (Putri, dkk., 2015). Selain itu, 16 % orang dewasa juga telah mengalami gangguan tuli akibat aktivitas kerja, sehingga tidak mengherankan apabila banyak negara yang mengkategorikan gangguan pendengaran karena kebisingan atau dikenal dengan istilah *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) ini sebagai salah satu penyakit akibat konsekuensi kerja yang mesti diwaspadai (Syah dan Soedjajadi, 2017).

Hasil temuan dari WHO pada tahun 2017 juga menunjukkan angka 360 juta orang atau sekitar 5% populasi manusia mengalami masalah pendengaran dan 328 juta diantaranya merupakan manusia kategori dewasa (WHO, 2017). Data lain yang dihimpun oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun

2013 menunjukkan angka 2,6 % untuk prelevansi gangguan pendengaran di tingkat nasional (Risikesdas, 2013).

Apron Bandar Udara Internasional Kualanamu sebagai contoh memiliki level intensitas kebisingan yang melebihi rata-rata, yaitu > 85 dB terhitung jarak sekitar 10-40 meter dari lokasi parkir pesawat yang didapatkan oleh petugas Apron. Berdasarkan penelitian oleh Manalu (2014), semakin dekat petugas Apron berjalan menuju lokasi parkir pesawat, maka akan berbanding lurus dengan tingginya level kebisingan yang didapatkan. Perubahan tekanan darah akan dialami oleh petugas Apron apabila bekerja melebihi NAB yang ditetapkan, memiliki usia lebih dari 28 tahun dengan pengalaman kerja diatas 5 tahun, tidak memakai alat pelindung pendengaran, serta belum pernah mengikuti *training* yang berkaitan dengan bidang kerjanya.

Penelitian lainnya yang berlokasi di Bandara Internasional Khartoum, Sudan, menunjukkan persentase sebanyak 55% pekerja yang terpapar kebisingan senilai 93 dB. Hal yang sama juga didapatkan oleh Putri, dkk (2015) pada salah satu Bandara di Karachi, Pakistan, yang menunjukkan bahwa terdapat tiga golongan gangguan pendengaran yang dialami oleh pekerja yang terpapar kebisingan, yaitu secara berturut-turut: Ringan (16,9%), Sedang (22,9%), dan Berat (15,3%). Owen (1975) juga berpendapat bahwa kebisingan yang diakibatkan dari mesin pesawat pada saat aktivitas landing ataupun

take off berada dalam kisaran 110 dB hingga 120 dB. Tingkat kebisingan diatas NAB juga didapati pada hasil pemantauan kebisingan di 18 Bandara di Indonesia pada tahun 2003 dan 2004 yang mencapai angka 90 dB (Depkes, 2004).

Kota sorong sebagai bagian dari 11 wilayah tingkat II di Provinsi Papua Barat yang berada di Semenanjung Kepala Burung Pulau Papua. Ditinjau secara geografis, kota sorong terletak pada titik koordinat 131°51' BT dan 0°54' LS dengan jumlah keseluruhan wilayah yakni 1.105 km² dan pertumbuhan penduduk mencapai 4% selama dua tahun terakhir. Kota sorong mengalami perkembangan yang pesat, hal ini disebabkan karena letaknya yang menjadi jalan untuk masuk dan keluar Pulau Papua. Kota sorong sebagai wilayah persinggahan mengalami perkembangan yang pesat berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk di Sorong dan sekitarnya. Salah satu faktor pendukungnya adalah dikembangkannya berbagai moda transportasi, termasuk transportasi udara. Penumpang pesawat pada saat aktivitas kedatangan, transit, maupun keberangkatan mengalami kenaikan yang cukup signifikan per tahunnya.

Bandar udara Domine Eduard Osok (DEO) merupakan salah satu bandara komersil yang ada di Provinsi Barat. Bandar udara ini terletak di Jalan Basuki Rahmat KM. 8, Kelurahan Remu Selatan, Kecamatan Sorong Timur, Kota Sorong. Dalam aktivitasnya sebagai bandar udara

pengumpan, Bandara DEO menyediakan berbagai pelayanan tingkat domestik yang dijalankan oleh berbagai maskapai penerbangan, seperti: Lion Air, Batik Air, Wings Air, Sriwijaya Air, hingga Garuda Indonesia. Tidak hanya itu, bandara ini juga terlibat dalam pelayanan penerbangan perintis yang dioperasikan oleh maskapai penerbangan Susi Air ke beberapa daerah sekitar kota Sorong, misalnya ke Ayawasi, Waisai, Teminabuan, dan Inawatan. Bandara ini memiliki *runway* sepanjang 2.060 meter dengan lebar 45 meter dan dapat dilewati oleh Pesawat jenis Boeing seri 737.

Tercatat, bandara DEO sebagai salah satu bandar udara tersibuk di Wilayah Papua ini mengalami pertumbuhan rata-rata 3,3 % tiap tahunnya jika ditinjau dari perspektif pergerakan pesawat. Sementara jika ditinjau dari perspektif penumpang, tiap tahunnya mengalami perkembangan rata-rata 13,2 % dan tercatat sekitar 500 ribu lebih penumpang pada tahun 2014. Adapun jika ditinjau dari perspektif kargo, pertumbuhannya mencapai 17,2 % pertahun dan tercatat ada 3,06 juta barang per kilo kargo pada tahun 2014. Bandara DEO memang didesain dan diwujudkan dalam konstruksi sebuah bandar udara yang melayani penerbangan lintas negara. Hal ini bisa dilihat dari panjang ruas landasan pacu (*runway*) yang mencapai 2.500 meter disertai lebar sepanjang 45 meter dengan ketahanan pondasi untuk

melayani pesawat dengan lingkaran badan yang besar (*wide body*), serta gedung terminal yang mencapai luas 13.700 meter.

Bandara DEO juga dilengkapi dengan fasilitas teknis layanan penumpang yang telah memenuhi akreditasi bandara internasional. Beberapa diantaranya, terdapat garbarata (*aero bridge*), alat klaim bagasi dengan sistem ban berjalan (*conveyor belt*), alat pemeriksaan ruang bagasi (*X-Ray*), alat pendeteksi logam (*metal detector*), serta berbagai fasilitas lainnya yang meliputi ruang tunggu khusus, *shopping arcade*, ruang istirahat, dan lain-lain. Tidak hanya itu, keunggulan lain yang dimiliki adalah adanya fasilitas ruang tunggu umum di lantai dua bandara dengan kapasitas besar yang mampu menampung setidaknya 700 sampai 800 orang.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong. Penelitian ini merupakan data awal sekunder untuk menganalisis dan menggambarkan apakah kebisingan, umur, masa kerja, lama kerja dan penggunaan APT berhubungan dengan daya dengar pekerja yang berada di *bagian Apron*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah penelitian yaitu bagaimana hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- b. Menganalisis hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- c. Menganalisis hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

- d. Menganalisis hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- e. Menganalisis hubungan penggunaan APT dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian Apron di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

D. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari pembuatan paper atau penelitian ini :

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat bermanfaat sebagai sumber acuan bagi perkembangan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja penerbangan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan terkait kondisi keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja penerbangan dalam hal ini bagian *Apron*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Lokasi Penelitian (Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong)

Penelitian ini dapat dijadikan informasi mengenai hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran di area kerja (*Apron*) yang dapat menurunkan derajat kesehatan dan kualitas hidup pekerja. Selain itu juga dapat

menjadi bahan masukan/pertimbangan bagi perusahaan bahwa penting untuk selalu melakukan *medical check up* atau lebih memperhatikan kesehatan pekerja dengan memenuhi fasilitas kerja yang sehat dan aman misalnya pengadaan Alat pelindung telinga yang tepat.

b. Bagi Universitas

Penelitian ini bisa menjadi sumber referensi dan menambah wawasan terkait K3 khususnya di bidang penerbangan.

c. Bagi Peneliti

Sebagai wasilah untuk mengamalkan ilmu K3, menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai pengukuran lingkungan kerja bising terhadap kemampuan fungsi pendengaran menggunakan Audiometri dan tingkat kebisingan lingkungan menggunakan *Sound Level Meter*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Kebisingan

1. Definisi Kebisingan

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan tidak dapat dipisahkan dari perkembangan industri karena hampir semua proses produksi di industri akan menimbulkan kebisingan. Kebisingan merupakan faktor lingkungan fisik yang berpengaruh pada kesehatan kerja dan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan beban tambahan bagi tenaga kerja (Sasmita, dkk., 2016).

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pada pendengaran. Kebisingan yang melampaui kadar atau intensitas rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*), yang tidak dapat diterima oleh tenaga kerja dapat mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan

(Nuriy, dkk., 2017). Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki oleh manusia dan merupakan faktor lingkungan yang dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan (Dewanty & Sudarmaji 2016).

Kebisingan atau *Noise pollution* sering disebut sebagai suara atau bunyi yang tidak dikehendaki atau dapat diartikan pula sebagai suara yang salah pada tempat dan waktu yang salah. Bising adalah campuran dari berbagai suara yang tidak dikehendaki ataupun yang merusak kesehatan. Bunyi atau suara, didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengar dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan apabila bunyi tersebut tidak dikehendaki oleh karena mengganggu atau timbul di luar kemauan orang yang bersangkutan, maka bunyi-bunyian demikian dinyatakan sebagai kebisingan (Putri & Martiana, 2017).

Pengertian bising dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP. 48/MENLH/11/1996 tentang baku tingkat kebisingan didefinisikan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Terdapat beberapa faktor yang menentukan

kebisingan dari bunyi-bunyi akibat suatu tindakan, yakni (Sunaryo, 2017):

1. Frekuensi, yang dinyatakan dalam jumlah getaran per detik atau disebut *Hertz* (Hz) yaitu, jumlah gelombang-gelombang yang sampai di telinga setiap detiknya.
2. Intensitas atau arus energi per satuan luas, biasanya dinyatakan dalam suatu logaritma yang disebut *decibel* (dB).

2. Jenis-jenis Kebisingan

Kebisingan pada umumnya merupakan bunyi yang terdiri dari sejumlah frekuensi dengan tingkat bunyi yang berbeda-beda dalam besaran desibel (dBA). Ditinjau dari hubungan tingkat bunyi sebagai waktu maka kebisingan dapat dibedakan menjadi (Fithri & Annisa, 2015):

1. Kebisingan Kontinyu (*Steady State Wide Band Noise*). Kebisingan dimana fluktuasi intensitas pada kebisingan ini tidak lebih dari 6 dBA dengan spektrum frekuensi yang luas. Sebagai contoh adalah bunyi yang ditimbulkan oleh mesin gergaji dan bunyi yang ditimbulkan oleh katub gas.
2. Kebisingan Terputus-putus (*Intermittent Noise*). Merupakan kebisingan dimana bunyi mengeras dan melemah secara perlahan-lahan. Seperti kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas jalan raya, dan bunyi yang ditimbulkan oleh kereta api.

3. Kebisingan Impulsif Berulang (*Impulse Noise*) Merupakan kebisingan dimana waktu yang dibutuhkan untuk mencapai puncaknya tidak lebih dari 65 ms dan waktu yang dibutuhkan.

Menurut Soeripto (2008) dalam Sukmono (2013) Jenis kebisingan dibedakan atas dua, yaitu:

- a. Berdasarkan sifat dan spektrum frekuensi bunyi, terbagi menjadi:
 - 1) Bising kontinu spektrum frekuensi luas. Bising ini relatif, dalam batas kurang lebih dB untuk periode detik berturut-turut. Misalnya: mesin, kipas angin, dapur pijar dan lain-lain.
 - 2) Kebisingan terus menerus dengan spektrum frekuensi yang sempit. Kebisingan ini juga relatif konstan, tetapi hanya memiliki frekuensi tertentu (pada frekuensi dan hertz). Misalnya: gergaji bundar, katup udara, dll.
 - 3) Kebisingan terputus-putus (*intermiten*). Jenis kebisingan ini tidak muncul secara terus menerus, tetapi memiliki periode yang relatif tenang. Misalnya, kebisingan lalu lintas, kebisingan bandara.
 - 4) Bising *impulsif*. Jenis kebisingan ini memiliki perubahan tekanan suara yang lebih besar dari dB dalam waktu yang begitu cepat, biasanya mengagetkan pendengarnya. Misalnya: menembak, meledak, meriam.

5) Bising *impulsif* berulang. Mirip dengan bising *implusif*, kecuali bahwa kebisingan ini terjadi berulang kali. Contohnya: mesin tempa.

b. Berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia, bising dibagi menjadi:

1) Bising yang mengganggu (*Irritating Noise*). Suara ini tidak terlalu keras, misalnya: orang mendengkur.

2) Bising yang menutupi (*Masking Noise*) suara yang secara signifikan menutupi pendengaran. Jenis suara ini dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan pekerja secara tidak langsung, ketika teriakan atau sinyal peringatan disembunyikan oleh suara bising dari sumber lain.

3) Bising yang merusak (*Damaging/Injurious Noise*), adalah suara dengan intensitas lebih besar dari NAB. Jenis suara ini dapat menyebabkan gangguan pendengaran atau cedera.

3. Sumber Kebisingan

Terdapat berbagai sumber kebisingan, misalnya saja bising industri (pabrik), bandar udara, jalan raya, dan tempat-tempat hiburan. Beberapa pekerjaan yang selalu dihadapkan dengan kebisingan antara lain penambangan, pembuatan terowongan, penggalian (peledakan, pengeboran), pekerjaan yang menggunakan mesin-mesin berat (percetakan, proses penempaan

besi, mesin tekstil, mesin kertas), pekerjaan mengemudikan mesin dengan tenaga pembakaran yang kuat (truk, kendaraan konstruksi) dan uji coba mesin jet (Dewanty, 2015)

Menurut Fithri (2015), sumber kebisingan ditempat kerja berasal dari peralatan dan mesin-mesin yang sedang beroperasi. Hal-hal yang dapat menimbulkan kebisingan pada peralatan dan mesin-mesin, yaitu:

1. Mengoperasikan mesin-mesin produksi yang sudah cukup tua.
2. Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja pada kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang.
3. Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya. Misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah.
4. Melakukan modifikasi/perubahan/pergantian secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah kaidahketeknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen-komponen mesin tiruan.
5. Pemasangan dan peletakan komponenkomponen mesin secara tidak tepat (terbalik atau tidak rapat/longgar), terutama pada bagian penghubung antara modul mesin (*bad connection*).
6. Penggunaan alat-alat yang tidak sesuai dengan fungsinya

Menurut Sunaryo (2017), sumber kebisingan berasal dari berbagai lingkungan, antara lain sebagai berikut:

1. Kebisingan dari Lingkungan Pabrik, Kebisingan yang timbul di sekitar pabrik tersebut, atau bisa juga kebisingan yang berasal dari sumber lain diluar pabrik.
2. Kebisingan dari Alat-alat Konstruksi, Kebisingan ini terjadi dari alat-alat konstruksi yang dipakai untuk meringankan kerja manusia dan meningkatkan produktivitas kerja, misalnya: mikser, pompa generator, dan vibrator.
3. Kebisingan dari Alat-alat Rumah Tangga, Tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh alat-alat rumah tangga tidak terlalu tinggi tetapi mengakibatkan gangguan terhadap penghuni rumah tangga.
4. Kebisingan yang berasal dari Lalu Lintas, Kebisingan ini dapat diperoleh dari lalu lintas diudara maupun darat, misalnya: kereta api, pesawat, motor.
5. Kebisingan dari Tempat Rekreasi, Di tempat rekreasi alat-alat moder menimbulkan kebisingan yang hebat, demikian pula dalam berolahraga, seperti; menembak dapat pula terjadi kebisingan sesaat dengan intensitas lebih dari 130 dbA.

4. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan merupakan nilai maksimal yang ditetapkan sebagai standar untuk kebisingan agar masih dapat diterima oleh daya dengar manusia dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan batasan. Akan tetapi respon setiap individu berbeda-beda hal itu tergantung pada orang yang menerima kebisingan tersebut. Jika kebisingan terjadi dan melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dan waktu terpapar bising, maka pendengar akan mengalami gangguan pendengaran. Standar Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan telah diatur dalam beberapa peraturan yang terkait, meliputi kebisingan di tempat kerja, baku tingkat kebisingan hingga kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan (Carolina, 2016).

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) yang selanjutnya disingkat Nilai Ambang Batas (NAB) adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*) yang dapat diterima Tenaga Kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi

8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika di tempat kerja dapat diperhatikan pada tabel berikut:

Tabel 2.1
Nilai Ambang Batas Kebisingan Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di 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, 2018

Sama halnya dengan standar yang ditetapkan pada SNI 16-7063- 2004 mengenai Nilai Ambang Batas (NAB) intensitas bising menjelaskan bahwa NAB ialah standar faktor bahaya ditempat kerja sebagai pegangan dan pedoman pengendali agar tenaga kerja

masih dapat menghadapinya tanpa menyebabkan penurunan kualitas kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari NAB kebisingan tidak boleh terpajan >85 dBA.

5. Dampak Kebisingan

Dampak kebisingan tergantung kepada besar tingkat kebisingan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB). Pengaruh kebisingan terhadap manusia tergantung pada karakteristik fisik, waktu berlangsung dan waktu kejadiannya. Pendengaran manusia sebagai salah satu indra yang berhubungan dengan komunikasi/suara. Telinga berfungsi sebagai fonoreseptor yang mampu merespon suara pada kisaran antara 0 ± 140 dBA. Frekuensi yang dapat direspon oleh telinga manusia antara 20 Hz – 20.000 Hz, dan sangat sensitif pada frekuensi antara 1.000 Hz – 4.000 Hz. Ambang batas keamanan yang direkomendasikan oleh *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* dan *World Health Organization (WHO)* (Herawati, 2016).

Berikut pengaruh kebisingan terhadap manusia yaitu (Fithri & Annisa, 2015) :

1. Pengaruh terhadap Fisiologis

- 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 terhadap Psikologis
- 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 disekitarnya. Tingginya tingkat gangguan dan lamanya seseorang dalam lingkungan yang punya tingkatgangguan bising sangat besar menyebabkan seseorang beranggapan bahwa kebisingan tidak terlalu penting karena sudah terbiasa.

- c. Stress. Kebisingan yang mengenai seseorang sampai 85 dBA 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.

Menurut Syarifuddin & Muzir (2015) pengaruh paparan kebisingan secara umum dapat dikategorikan menjadi 2 yang didasarkan pada tinggi rendahnya paparan, yakni sebagai berikut:

1. Pengaruh Kebisingan Intensitas Tinggi

- a. Pengaruh paparan kebisingan intensitas tinggi (diatas NAB) adalah terjadinya kerusakan pada indera pendengaran yang dapat menurunkan daya pendengaran yang dapat menyebabkan penurunan daya dengar baik yang bersifat sementara maupun bersifat permanen atau ketulian. Sebelum terjadi kerusakan pendengaran yang permanen, biasanya didahului dengan pendengaran yang bersifat sementara yang dapat mengganggu kehidupan yang bersangkutan baik ditempat kerja maupun dilingkungan keluarga dan lingkungan sosialnya.

- b. Pengaruh kebisingan akan sangat terasa apabila jenis kebisingannya terputus-putus dan sumbernya tidak diketahui.
 - c. Secara fisiologis, kebisingan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti, meningkatnya tekanan darah dan denyut jantung, resiko serangan jantung sangat meningkat, gangguan pencernaan.
 - d. Reaksi masyarakat, apabila kebisingan akibat suatu proses produksi demikian hebatnya sehingga masyarakat sekitarnya protes menuntut agar kegiatan tersebut dihentikan dll.
2. Pengaruh Kebisingan Intensitas Rendah Tingkat intensitas kebisingan rendah atau dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) banyak ditemukan dilingkungan kerja seperti perkantoran, ruang administrasi perusahaan. Intensitas kebisingan yang masih dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) tersebut secara fisiologis tidak menyebabkan kerusakan pendengaran. Namun demikian, kehadirannya sering dapat menyebabkan penurunan performansi kerja, sebagai salah satu penyebab stress yang disebabkan karena pemaparan kebisingan dapat menyebabkan terjadinya kelelahan dini, kegelisahan dan depresi. Secara spesifik stress karena kebisingan tersebut dapat menyebabkan antara lain:

- a. Stress menuju keadaan cepat marah, sakit kepala, dan gangguan tidur.
- b. Gangguan reaksi psikomotorik
- c. Kehilangan konsentrasi
- d. Gangguan komunikasi antara lawan bicara
- e. Penurunan performansi kerja yang kesemuanya itu akan bermuara pada kehilangan efisiensi dan produktifitas kerja.

6. Pengendalian Kebisingan

Kendali (*control*) terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui eliminasi, substitusi, kontrol teknik, administrative kontrol dan Alat Pelindung Diri (APD) menurut (Ramdan, dkk., 2017), yakni sebagai berikut:

1. Eliminasi

Hierarki teratas adalah eliminasi dimana menghilangkan pekerjaan yang berbahaya, alat, proses, mesin atau zat dengan tujuan untuk melindungi pekerja. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis. Contohnya menghilangkan sumber bising dari tempat kerja.

2. Substitusi

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini akan menurunkan bahaya dan risiko melalui sistem ulang maupun desain ulang, contohnya mengganti mesin yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi menjadi mesin yang memiliki tingkat kebisingan yang rendah.

3. Kontrol Teknik

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan, contohnya pemasangan alat peredam pada mesin, agar mesin tidak terlalu menimbulkan suara yang bising.

4. Administrasi Kontrol

Pengendalian bahaya dengan melakukan modifikasi pada interaksi pekerja dengan lingkungan kerja, seperti: rotasi kerja, pelatihan, pengembangan standar kerja (SOP), *shift* kerja (yaitu pengaturan jadwal kerja sesuai Nilai Ambang Batas (NAB), misalnya 85 dBA pekerja hanya bekerja selama 8 jam, 88 dBA pekerja hanya bekerja selama 4 jam), menetapkan peraturan

tentang keharusan pekerja dalam pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), dan menetapkan *reward and punishment* bagi pekerja yang telah menaati dan melanggar aturan.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) dirancang untuk melindungi diri dari bahaya di lingkungan kerja serta zat pencemar, agar tetap selalu aman dan sehat. Gangguan pendengaran bisa saja diperparah karena tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Bahaya kebisingan pekerja dapat dibantu oleh Alat pelindung telinga. Alat pelindung telinga adalah suatu penyekat suara (*acoustical barrier*) yang dapat mengurangi jumlah energi suara yang dihantarkan melalui liang telinga ke reseptor pendengaran yang ada di bagian telinga dalam. Jenis Alat pelindung telinga terdiri dari sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*) (Ramadhani, dkk., 2017).

- a. *Ear Plug* adalah alat pelindung telinga yang mampu mengurangi bising dengan cara menyumbat telinga luar dan mampu mereduksi suara 30 dB.



Gambar 2.1 Ear Plug

Sumber : Google, 2022

- b. *Ear Muff* adalah alat pelindung telinga yang dilengkapi dengan alat peredam suara yang melekat pada head band dan menutup rapat telinga kita diluar dan mampu mereduksi suara 25 dB.



Gambar 2.2 Ear Muff

Sumber : Google, 2022

B. Tinjauan Umum Tentang Gangguan Pendengaran

1. Definisi Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran akibat bising atau *noise induced hearing loss* (NIHL) merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh kebisingan. Seseorang yang bekerja di

lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan yang tinggi dalam jangka waktu yang lama berpotensi mengalami gangguan pendengaran akibat bising. Tidak hanya itu, lama paparan individu terhadap kebisingan, jarak dengan sumber bising, dan penggunaan alat pelindung telinga merupakan faktor pemicu seseorang terkena gangguan pendengaran akibat bising tersebut (Anizar, 2009).

Noise-induced hearing loss (NIHL) adalah gangguan pendengaran saraf sensorik permanen akibat akumulasi paparan kebisingan berulang dengan amplitudo tinggi. Gangguan pendengaran tergantung pada tingkat dan durasi paparan, yang dapat mengakibatkan dua jenis cedera pada telinga bagian dalam yaitu *transient threshold shift* (TTS) dan *permanent threshold shift* (PTS). Pemulihan *transient threshold shift* (TTS) berupa kenaikan ambang sementara apabila berakhirnya pemaparan bising akan kembali normal dengan cara mengembalikan sel stereosilia rambut luar dari membran tektorial. Karakteristik NIHL atau *permanent threshold shift* (PTS) yaitu kenaikan ambang pendengaran yang bersifat permanen dengan hilangnya sel-sel rambut luar yang menonjol pada pergantian basal. Tingkat kebisingan dan durasi yang cukup tinggi dapat mengiritasi sel-sel rambut dan seluruh organ corti (Zaw et al., 2020).

Gangguan pendengaran akibat bising adalah penurunan pendengaran tipe sensorineural, yang awalnya tidak disadari karena belum mengganggu percakapan sehari-hari. Faktor risiko yang berpengaruh pada derajat parahnya ketulian ialah intensitas bising, frekuensi, lama pajanan perhari, lama masa kerja, kepekaan individu, umur dan faktor lainnya yang dapat berpengaruh. Kebisingan merupakan suatu masalah yang yang tidak dapat dihindari akibat kemajuan sarana transportasi. Tidak menggunakan alat pelindung diri terutama penutup telinga sangat berpengaruh sekali pada manusia banyak penyakit atau gangguan yang dapat di timbulkan oleh bising (Eryani MY, 2016).

2. Jenis Gangguan Pendengaran

Penyakit gangguan yang tidak diinginkan untuk dirasakan oleh tenaga kerja saat terpapar dengan bising yaitu (Wahyu, 2003):

a. Ketulian Sementara

Bila seseorang terpapar bising dengan intensitas tinggi maka orang tersebut akan merasa terganggu dengan adanya bising tersebut. Setelah beberapa lama orang merasa tidak begitu terganggu dengan bising tersebut (tidak lagi sekeras semula) dengan kata lain orang tersebut telah mengalami ketulian. Setelah orang keluar dari tempat bising, daya dengarnya berangsur-angsur akan pulih lagi seperti

semula. Jadi gangguan pendengaran yang dialami sifatnya adalah sementara. Waktu yang diperlukan untuk pemulihan kembali antara beberapa menit sampai beberapa hari, paling lama tidak lebih dari sepuluh hari.

Kurang pendengaran yang bersifat sementara ialah pengaruh dalam jangka pendek disebabkan oleh bising yang meningkatkan ambang pendengaran, keadaan ini sering disebut sebagai pergeseran ambang pendengaran yang bersifat sementara dan setelah paparan berakhir, ambang pendengaran akan kembali ke kondisi normal sangat bervariasi, umumnya diperlukan sekitar 48 jam setiap minggunya. Tergantung pada intensitas dan lama pemaparan, kurang pendengaran yang terjadi dapat berlangsung selama 16 jam.

Akibat paparan keras yang tiba-tiba, trauma ini dapat menyebabkan kerusakan saraf pada telinga bagian dalam. Orang yang pertama kali terpapar kebisingan akan mengalami beberapa gejala, yang pertama adalah peningkatan ambang pendengaran frekuensi tinggi (Dobie R, 2003; Schwaber, 2003 dalam Mirza et al., 2018).

b. Ketulian Menetap

Jika seseorang mengalami tuli temporer kemudian terkena kebisingan lagi sebelum sembuh total, maka akan terjadi akumulasi dari tuli residual. Jika hal ini terjadi berulang kali dalam waktu yang cukup lama, sifat tuli akan berubah menjadi tuli permanen. Ketulian menetap inilah yang disebut *Noise Induced Hearing Loss, Occupational Hearing Loss, Industrial Noise Induced Deafness, Chronic Acoustic Trauma, Occupational Deafness*. Oleh karena berlangsungnya lama dan terjadi secara perlahan-lahan, maka biasanya penderita tidak menyadari telah menderita ketulian, tingkat kebisingan cukup tinggi maka suara pembicaraan akan sulit ditangkap atau dimengerti oleh pendengarnya, tidak jarang pembicaraan harus bersuara keras atau berteriak atau pembicara mendekati lawan bicaranya.

Efek dari kebisingan dapat mengakibatkan trauma akustik berupa tuli menetap karena pengaruh bising tinggi dalam waktu pendek. Energi suara yang tiba-tiba keras ini dapat merusak sampai telinga dalam bila dibandingkan dengan tuli dan akibat bising ternyata ada perbedaan gambaran audiogram. Pada trauma akustik dijumpai bentuk yang dalam dan curam, khususnya pada frekuensi yang lebih

tinggi yakni 5500 Hz, sedang tuli akibat bising lainnya frekuensi yang terganggu adalah pada sekitar 4000 Hz dengan bentuk yang ramping dan sempit.

3. Penatalaksanaan Gangguan Pendengaran

Penatalaksanaan gangguan pendengaran harus komprehensif, mulai dari pencegahan hingga rehabilitasi. Pekerja yang belum atau pernah terpapar kebisingan menerima bentuk perlindungan berikut sesuai dengan prosedur medis ialah (Salawati, 2013) :

a. Monitoring paparan bising

1) Mengidentifikasi sumber bising :

- a) Evaluasi intensitas dan frekuensi kebisingan. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi keadaan maksimum, rata-rata, minimum, fluktuasi intermiten dan stabilitas kebisingan. Untuk mengukur kebisingan digunakan sound level meter. Beberapa dilengkapi dengan penganalisa oktaf;
- b) Mencatat jangka waktu terkena bising. Saat tingkat kebisingan meningkat, periode paparan yang diizinkan berkurang. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018, diatur bahwa kondisi tersebut diperbolehkan.

- 2) Pengurangan jumlah bising di sumber bising : Pengurangan bising di tahap perencanaan mesin dan bangunan (*engineering control program*), juga melakukan pemasangan peredam, penyekat mesin dan bahan-bahan penyerap suara.
 - 3) Tergantung pada penyebab ketulian, pasien harus meninggalkan lingkungan yang bising atau memakai pelindung pendengaran, seperti *Ear plug*, *Ear muff*, dan *Helmet*.
 - 4) Menerapkan sistem komunikasi, informasi dan pendidikan, menegakkan secara ketat penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dan mencatat dan melaporkan data. Memasang poster dan rambu di tempat-tempat bising merupakan upaya yang bisa dilakukan.
- b. Pemeriksaan pendengaran para pekerja dengan audiometri nada murni, yang terdiri atas :
- 1) Pengukuran pendengaran sebelum karyawan diterima bekerja di lingkungan bising (*pre employment hearing test*). Pengukuran ini termasuk masyarakat yang berada di lingkungan bising diperiksa pendengarannya.
 - 2) Pengukuran pendengaran secara berkala dan teratur tiap 6 bulan sekali. Hal ini dilakukan untuk mengetahui gambaran

dasar dari kemampuan pendengaran pekerja dan masyarakat di lingkungan bising.

- c. Jika gangguan pendengaran telah mengganggu komunikasi, maka dapat mencoba memasang alat bantu dengar. Jika masih sulit berkomunikasi dengan alat bantu dengar, diperlukan psikoterapi untuk menerima keadaan tersebut. Untuk pasien dengan tuli total di kedua sisi, implan koklea dapat dipertimbangkan.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian gangguan pendengaran akibat bising antara lain intensitas kebisingan, frekuensi kebisingan, lamanya waktu pemaparan bising, kerentanan individu, jenis kelamin, usia, kelainan di telinga tengah, area tempat kerja, lamanya bekerja dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) (Rambe, 2003). Kebisingan yang sangat kuat lebih besar dari 90 dB dapat menyebabkan gangguan fisik pada organ telinga (Mukono, 2002). Gangguan dengar yang terjadi pada frekuensi percakapan 500, 1000, 2000, dan 3000 Hz (berdasarkan *AMA hearing handicap scale*) tergantung dari lama paparan bising maupun tingkatan/besar paparan bising. Semakin lama dan semakin tinggi tingkatan/besar paparan bising akan menimbulkan peningkatan NIPTS pada frekuensi percakapan (Arlinger, 2003).

Semakin tua usia seseorang (>50 tahun) maka tingkat kejadian gangguan pendengaran akan meningkat. Karena seiring meningkatnya usia, terjadi proses degenerasi koklea yang dapat menyebabkan peningkatan ambang batas pada orang tersebut sehingga terjadi gangguan pendengaran akibat proses *degenerative* (Liu, 2007). Jenis kelamin juga dapat mempengaruhi kejadian gangguan pendengaran, laki laki memiliki risiko 3 kali lebih besar dibandingkan perempuan untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising. (Nelson, 2005).

Lama paparan bising lebih dari 10 tahun akan menyebabkan peningkatan NIPTS (*Noise Induce Permanen Treshold Shift*). Gangguan pendengaran yang terjadi pada frekuensi percakapan 500, 1000, 2000, dan 3000 Hz (berdasarkan AMA *hearing handicap scale*) tergantung dari lama paparan bising maupun tingkatan/besar paparan bising. Semakin lama dan semakin tinggi tingkatan/besar paparan bising akan menimbulkan peningkatan gangguan pendengaran akibat bising tipe sensorineural (Arini, 2005).

Alat pelindung diri merupakan alternatif dalam mengurangi gangguan pendengaran akibat bising yang mungkin, namun pada penelitian di Semarang, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan

pendengaran akibat bising. Hal tersebut dapat dipengaruhi dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti penggunaan sumbat telinga yang tidak sesuai seperti penggunaan yang hanya dipakai saat terpapar bising, keadaan sumbat telinga yang tidak baik, pemasangan sumbat telinga yang tidak benar dan sikap responden terhadap penggunaan alat pelindung diri yang masih kurang, ukuran dan bentuk sumbat telinga tidak sesuai dengan penggunaannya (Arini, 2005).

C. Tinjauan Umum Tentang Penggunaan Alat Pelindung Telinga

Lingkungan kerja bising tentu berpotensi dengan terjadinya gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran bisa saja diperparah karena tidak menggunakan alat pelindung diri (APD). Pentingnya pemakaian APD untuk mengurangi agar gangguan pendengaran tidak semakin parah. Seperti yang dijelaskan pada Permenakertrans Nomor 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri, APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Bahaya kebisingan pekerja dapat dibantu oleh alat pelindung telinga. Jenis alat pelindung telinga terdiri dari sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*).

Pekerja bagian *Apron* di akan berpotensi mengalami gangguan pendengaran dikarenakan lingkungan kerja yang berintensitas

kebisingan tinggi. Sumber kebisingan di apron bandara berasal dari mesin pesawat serta mesin-mesin pembantu yang berada di sekitar pesawat, seperti *Ground Power Unit*, *Airconditioning Truck*, *Air Stater*, dan lain-lain. Masih banyak pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung telinga ketika sedang bekerja yang dapat memicu turunnya fungsi pendengaran (Ramadhani, dkk., 2017).

Tutup telinga (*earmuff*) biasanya lebih efektif daripada sumbat telinga (*earplug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf pendengar. Sumbat telinga (*earplug*) biasanya dipakai apabila adanya kebisingan lebih dari 100 dB. *Earplug* terbuat dari bermacam-macam material, seperti busa PVC, *polyurethane*, silikon, dan lain-lain. Alat ini dapat mengurangi intensitas kebisingan sekitar 10-25 dB. Penggunaan *earplug* untuk petugas *Apron* merupakan hal yang tepat, baik dari segi keekonomisan harga dan penggunaannya yang lebih nyaman ketika dipakai di lingkungan kerja yang panas. Bentuknya yang kecil dan mudah dibawa juga menjadi keunggulan tersendiri (Suma'mur, 2014).

D. Tinjauan Umum Tentang Umur

Umur adalah individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai saat beberapa tahun. Semakin cukup umur tingkat pematangan dan ketuaan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja dari

segi kepercayaan masyarakat yang lebih dewasa akan lebih percaya dari pada orang belum cukup tinggi kedewasaannya (Putri, 2017).

Pada penambahan usia akan pula diikuti dengan penurunan penglihatan, pendengaran, serta VO₂ 45 tahun akan terjadi penurunan kekuatan otot dan semakin bertambahnya usia seseorang akan diikuti dengan penurunan kekuatan dalam bekerja baik secara fisik maupun psikis (Tarwaka 2004).

E. Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja

Masa kerja adalah waktu dimana tenaga kerja telah melakukan pekerjaan tersebut sejak pertama kali ia masuk hingga saat ini. Kelelahan seseorang akan dialami oleh tenaga kerja yang memiliki masa kerja lebih lama yang dapat muncul perasaan jenuh akibat pekerjaan yang monoton. Hasil penelitian berbanding lurus dengan teori yang menyatakan bahwa dengan masa kerja yang semakin lama tidak hanya memberikan dampak positif melainkan juga efek negatif yaitu tuntutan tugas yang tidak sesuai dengan kapasitas kerja yang dimiliki serta adanya kejenuhan serta pekerjaan yang monoton dan apabila pekerjaan yang dilakukan secara terus-menerus dapat mengganggu mekanisme tubuh yaitu dapat terjadinya gangguan dalam peredaran darah, sistem pencernaan, otot dan syaraf, hal itu pun dapat memicu terjadinya kelelahan kerja (Izzati & W, 2018)

F. Tinjauan Umum Tentang Lama Kerja

Menurut UU Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003, jam kerja selama 6 hari kerja seminggu adalah 7 jam sehari dan 40 jam seminggu, dan jam kerja selama 5 hari kerja seminggu adalah 8 jam sehari dan 40 jam seminggu. jam dalam sehari, minggu. Istirahat antar jam kerja minimal 30 menit setelah 4 jam kerja, dilanjutkan dengan istirahat mingguan yaitu 1 hari selama 6 hari kerja dan 2 hari selama 5 hari kerja dalam seminggu. (Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003).

Jam kerja seseorang menentukan efisiensi dan produktivitas, dan orang biasanya bekerja 6 hingga 8 jam pada hari yang baik. Sisa 16-18 jam dihabiskan untuk kehidupan keluarga dan masyarakat, istirahat dan tidur. Peningkatan jam kerja di luar kapasitas ini biasanya tidak dikaitkan dengan efisiensi tinggi, tetapi biasanya mengarah pada penurunan produktivitas dan kecenderungan kelelahan, penyakit, dan kecelakaan terkait pekerjaan (Suma'mur, 2014).

G. Tinjauan Umum Tentang Apron

1. Definisi Apron

Apron adalah suatu daerah atau tempat di bandar udara yang telah ditentukan guna menempatkan pesawat udara, menurunkan dan menaikkan penumpang, kargo, pos, pengisian

bahan bakar, parkir dan perawatan pesawat udara. Dari definisi apron tersebut dijelaskan bahwa apron tempat atau lahan parkir pesawat udara di bandar udara. Kapasitas apron harus cukup untuk melayani pesawat yang datang maupun berangkat namun apabila pesawat udara tidak dilayani dengan maksimal maka terjadi penumpukan di area *runway* (Nisa, dkk. 2018).

2. Manajemen Keselamatan Apron

Manajemen keselamatan apron harus mencakup tindakan pencegahan jet, pembersihan apron, penerapan langkah-langkah keselamatan selama pengisian bahan bakar pesawat, pelaporan insiden dan kecelakaan apron, dan memastikan keselamatan semua personel platform. Adapun Prosedur manajemen keselamatan apron harus (Menteri Perhubungan KP 39 tahun 2015):

- a. Memastikan personel yang relevan dilatih dengan benar (disetujui) dan berpengalaman;
- b. Pastikan personel yang berpartisipasi dalam kegiatan ini dilengkapi dengan peralatan yang sesuai.
- c. Lokasi peralatan darat harus fleksibel untuk memungkinkan sejumlah besar rute pelarian untuk membantu kelancaran

evakuasi dan untuk menyediakan arena penyelamatan untuk setiap pintu keluar jika terjadi keadaan darurat.

- d. Memantau pengoperasian apron dan bahaya kebakaran dalam prosedur penanganan kebakaran, yaitu jika pengoperasian apron dilakukan oleh organisasi / pihak selain operator bandara, operator bandara harus memastikan bahwa organisasi / pihak lain tersebut mematuhi prosedur manajemen platform keamanan

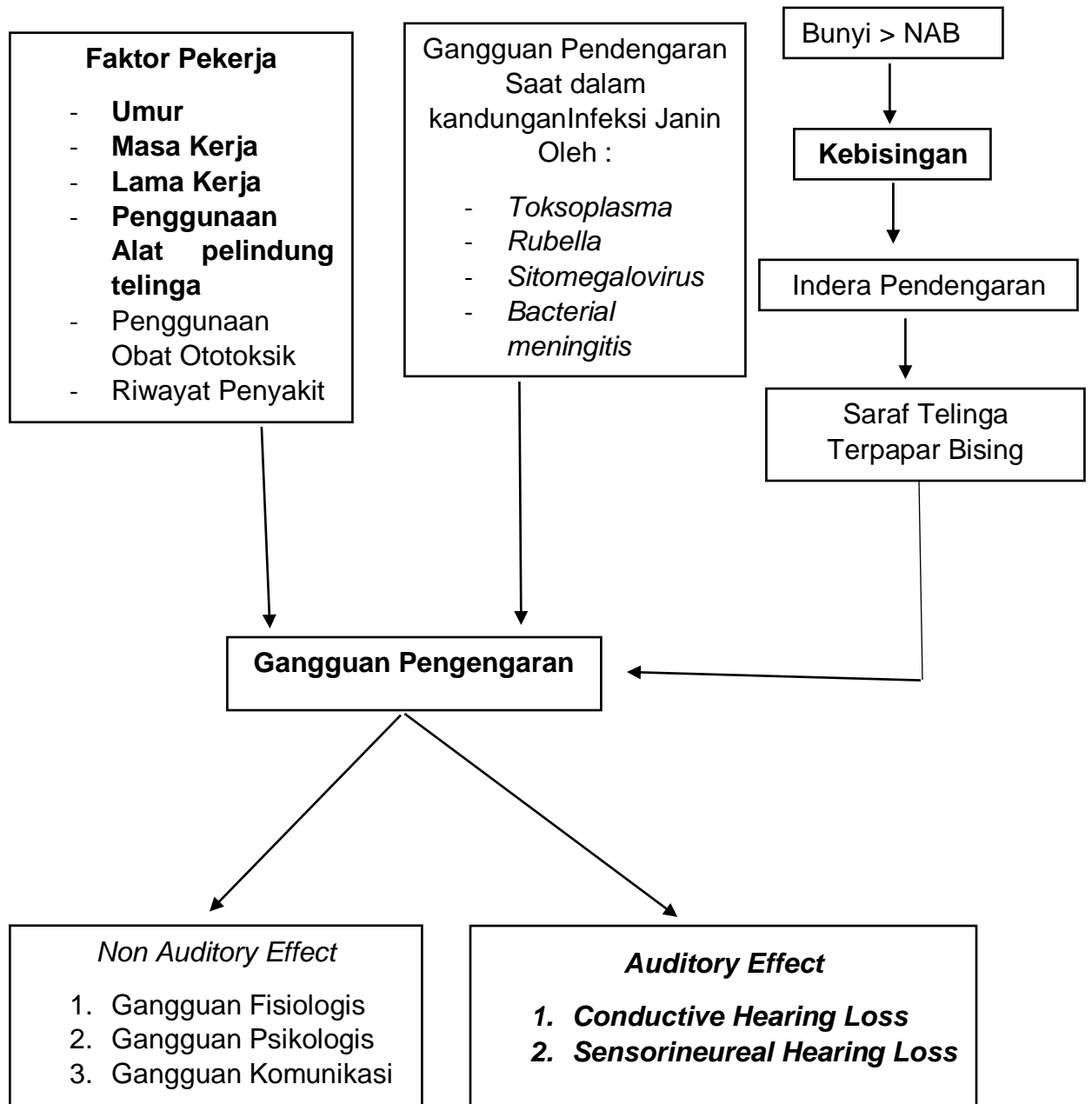
3. *Apron Management Service*

Apron Management Service adalah pelayanan yang menangani aktivitas dan pergerakan pesawat dan kendaraan di area apron (Menhub KP 39 Tahun 2015). Tanpa layanan manajemen apron, *unit Air Traffic Controller* (ATC) harus menerapkan langkah-langkah untuk memfasilitasi konversi pesanan pesawat. *Platform Management Service* harus dilengkapi dengan fasilitas komunikasi radiotelepon. Saat menggunakan prosedur visibilitas rendah, kru dan kendaraan di landasan pacu harus diminimalkan seperlunya. Kedua, kendaraan darurat harus diprioritaskan di atas semua jenis pergerakan permukaan lainnya. Kendaraan yang beroperasi di apron harus diprioritaskan di atas kendaraan darurat ketika pesawat sedang meluncur, didorong atau ditarik (Menhub KP 39 Tahun 2015).

Apron management service sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Kementerian Perhubungan RI KP 038 tahun 2017 mempunyai kewenangan antara lain:

- a. Mengatur lalu lintas pergerakan guna mencegah tabrakan (*collision*) antar pesawat dan antara pesawat udara dengan halang (*obstruction*) di apron;
- b. Mengatur pergerakan pesawat udara yang masuk dan koordinasi pergerakan pesawat udara yang keluar dari apron dengan Penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan;
- c. Memastikan keselamatan dan kelancaran pergerakan kendaraan dan/atau peralatan di apron dan keteraturan aktifitas lainnya;
- d. Memberikan pilot informasi yang berguna tentang kondisi operasi platform dan informasi lain yang relevan; dan
- e. Jika pilot membutuhkan bantuan, sampaikan informasi tersebut ke unit yang sesuai.

H. Kerangka Teori

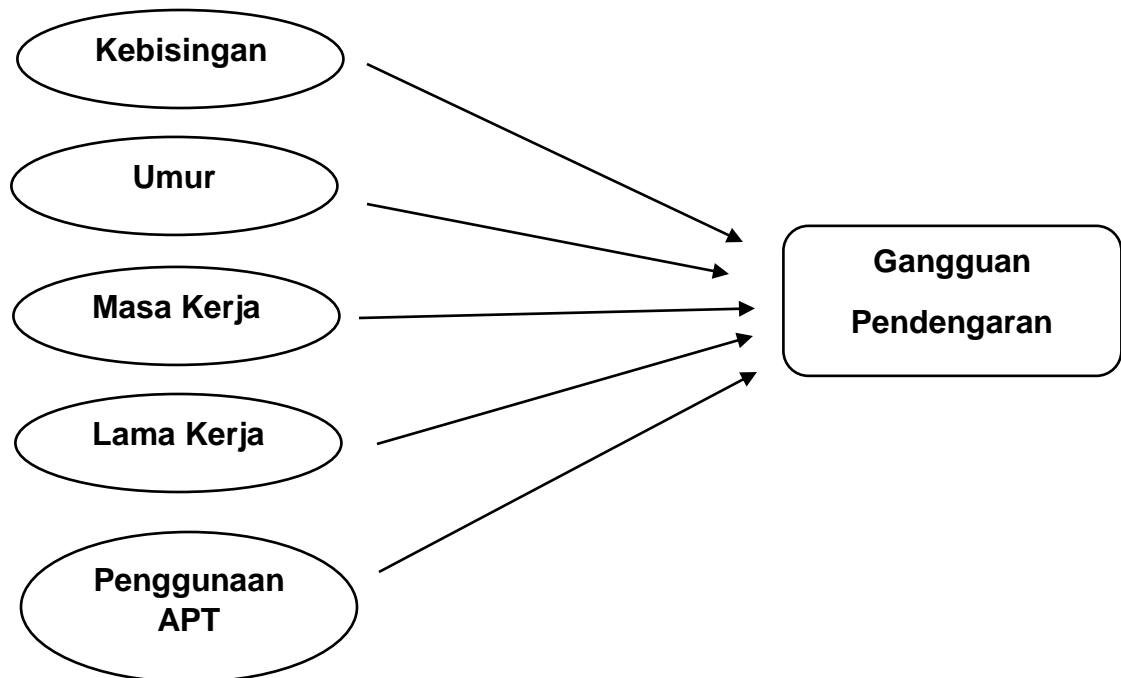


Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Bashiruddin, dkk (2008), Boies (1997), Soetirto, dkk (2007), Soeripto (2008), Soepardi, dkk (2012), Subaris dan Haryono (2008), Suma'mur (2014), Tambunan (2005)

I. Kerangka Konsep


Kerangka konsep dibangun berdasarkan variabel yang telah dipilih oleh peneliti:



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

Keterangan :

 Variabel dependen

 Variabel Independen

J. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Null (H₀)

- a. Ada hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- b. Ada hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- c. Ada hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- d. Ada hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- e. Ada hubungan penggunaan APT dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

- a. Tidak ada hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

- b. Tidak ada hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- c. Tidak ada hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- d. Tidak ada hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.
- e. Tidak ada hubungan penggunaan APT dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *Apron* di Bandar Udara Domine Eduard Osok Sorong.

K. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Intensitas Kebisingan

Intensitas kebisingan dalam penelitian ini adalah rata-rata intensitas bising yang diperoleh dari sumber bising di area *Apron* Di Bandara Eduard Osok Sorong diukur dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*.

- a. Tinggi apabila intensitas kebisingan \geq nilai mean (91.04 dB)
- b. Sedang apabila intensitas kebisingan $<$ nilai mean (91.04 dB)

2. Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran pada penelitian ini adalah ketika terjadi penurunan daya dengar pada karyawan. Adapun pengukuran gangguan pendengaran diukur dengan melakukan pengukuran kemampuan fungsi pendengaran secara subjektif pada karyawan *Apron* menggunakan alat ukur audiometri. Adapun kriteria objektif berdasarkan tes yang akan dilakukan, yaitu :

- a. Sedang apabila hasil pemeriksaan $>$ nilai mean (7.29 dB)
- b. Rendah apabila hasil pemeriksaan $<$ nilai mean (7.29 dB)

3. Umur

Umur dihitung dari lamanya responden hidup yakni terhitung sejak responden lahir hingga waktu penelitian ini dilaksanakan.

Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner.

Kriteria Objektif (Departemen Kesehatan RI, 2009):

- a. Tua : \geq 35 Tahun
- b. Muda : $<$ 35 Tahun

4. Lama Kerja

Lama kerja ialah waktu yang digunakan oleh karyawan *Apron* selama bekerja dalam hitungan per hari. Waktu kerja yang ideal bagi pekerja disesuaikan dengan Peraturan Kementerian Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018.

Kriteria Objektif (Kementrian Ketenagakerjaan RI, 2018):

- a. Memenuhi syarat : 8 jam sehari/40 jam seminggu
- b. Tidak memenuhi syarat : lebih 8 jam sehari/40 jam seminggu

5. Masa Kerja

Masa kerja pada penelitian ini adalah lamanya seorang bekerja pada bagian *ApronBandar* udara domine eduard osok sorongsampai penelitian ini dilakukan dalam satuan tahun. Skala pengukuran ialah kategorik.

Kriteria Objektif (Tarwaka, 2004)

- a. Lama : Bila pekerja bekerja selama > 5 tahun
- b. Baru : Bila pekerja bekerja selama ≤ 5 tahun

6. Penggunaan alat pelindung telinga

Penggunaan alat pelindung telinga dalam penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk mengurangi intensitas kebisingan yang diterima oleh organ pendengaran, yaitu berupa alat pelindung telinga antara lain *ear muff* dan *ear plug* yang digunakan dengan cara menutup atau menyumbat saluran pendengaran(Babba, 2011).

Kriteria Objektif :

- a. Ya : Bila pekerja menggunakan alat pelindung telinga(*ear plug* atau *earmuff*)
- b. Tidak : Bila pekerja tidak menggunakan alat pelindung telinga (*ear plug* atau *earmuff*)