

SKRIPSI

HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KELUHAN TINNITUS PADA PEKERJA KONSTRUKSI PROYEK JEMBATAN MUSI TOL KAYU AGUNG – PALEMBANG – BETUNG SEKSI II



OLEH

NAMA : ANDINI APRILLIA

NIM : 10011381924176

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KELUHAN TINNITUS PADA PEKERJA KONSTRUKSI PROYEK JEMBATAN MUSI TOL KAYU AGUNG – PALEMBANG – BETUNG SEKSI II

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : ANDINI APRILLIA

NIM : 10011381924176

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 30 Mei 2023**

Andini Aprillia; Dibimbing oleh Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K

**Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja
Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung
Seksi II**

xiv + 131 halaman, 20 tabel, 14 gambar, 11 lampiran

ABSTRAK

Intensitas kebisingan merupakan salah satu faktor fisik di lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi kerusakan pada indera pendengaran. Kerusakan pada pendengaran dapat ditandai dengan adanya keluhan tinnitus dimana keadaan ini memberikan sensasi berdenging atau berdengung pada telinga penderitanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan keluhan tinnitus pada pekerja konstruksi di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* bersifat analitik observasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja konstruksi di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung - Palembang - Betung Seksi II, dengan sampel penelitian berjumlah 88 pekerja. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara keluhan tinnitus dengan intensitas kebisingan ($p\text{-value} = 0,000$), usia pekerja ($p\text{-value} = 0,000$), riwayat merokok ($p\text{-value} = 0,001$), hobi terkait bising ($p\text{-value} = 0,006$), penggunaan alat pelindung telinga (APT) ($p\text{-value} = 0,004$), dan lama pajanan ($p\text{-value} = 0,004$) serta tidak terdapat hubungan antara keluhan tinnitus dengan masa kerja ($p\text{-value} = 0,283$). Pekerja di lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan tinggi berisiko 4,100 kali mengalami keluhan tinnitus setelah dikontrol oleh variabel penggunaan APT, lama pajanan, masa kerja, dan riwayat merokok. Untuk mengurangi risiko keluhan tinnitus perusahaan dapat melakukan program konservasi pendengaran, *medical checkup* audiometri, membatasi waktu kerja di area bising, *maintenance* mesin/alat kerja dan memberikan penyuluhan terkait bahaya merokok di area kerja, dan memberikan pengawasan terkait penggunaan APT, serta melarang pekerja menyalakan alat pemutar musik saat bekerja.

Kata Kunci : Intensitas Kebisingan, Tinnitus, Pekerja Konstruksi
Kepustakaan : 79 (1972 – 2022)

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, May 30 2023

ANDINI APRILLIA

Relationship Between Noise Intensity and Tinnitus Complaints in The Construction Workers For The Kayu Agung-Palembang-Betung Toll Musi Bridge Project II

xiv + 131 pages, 20 tables, 14 pictures, 11 attachments

ABSTRACT

Noise intensity is one of the physical factors in the work environment that can affect damage to the sense of hearing. Damage to hearing can be characterized by tinnitus complaints where this condition gives a ringing or buzzing sensation in the sufferer's ears. This research aims to determine relationship between noise intensity and tinnitus complaints in the construction workers for the Kayu Agung-Palembang-Betung Toll Musi Bridge Project II. This quantitative research uses a cross-sectional research design that is observational analytic. The population of this study were all construction workers in the Kayu Agung Toll Road Musi Bridge Project - Palembang - Betung Section II, with a total sample of 88 workers. The results showed that there was a relationship between tinnitus complaints and noise intensity (p -value = 0.000), working age (p -value = 0.000), smoking history (p -value = 0.001), hobbies related to noise (0.006), use of ear protection devices (APT) (p -value = 0.004), and duration of exposure (0.004) and there is no relationship between tinnitus complaints and years of service (p -value = 0.283). Workers in a work environment with high noise intensity have a risk of 4.100 times experiencing tinnitus complaints after controlling for the variables of APT use, length of exposure, years of service, and smoking history. To reduce the risk of tinnitus complaints, companies can carry out hearing conservation programs, audiometric medical checkups, limit working time in noisy areas, maintain work machines/equipment and provide counseling regarding the dangers of smoking in the work area, and provide supervision regarding the use of APT, and prohibit workers from turning on music player while working.

Keyword : Noise Intensity, Tinnitus, Construction Workers

Literature : 79 (1972 – 2022)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 30 Mei 2023

Yang bersangkutan,



Andini Aprillia

NIM. 10011381924176

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KELUHAN TINNITUS PADA PEKERJA KONSTRUKSI PROYEK JEMBATAN MUSI TOL KAYU AGUNG – PALEMBANG – BETUNG SEKSI II

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

ANDINI APRILLIA

10011381924176

Indralaya, 30 Mei 2023

Pembimbing

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misnamarti, S.K.M., M.K.M.
NIP. 197806092002122001

Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K.
NIP. 199006042019032019

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Mei 2023.

Indralaya, 30 Mei 2023

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP. 197811212001122002

()

Anggota :

1. Amrina Rosyada, S.K.M., M.P.H
NIP. 199304072019032020
2. Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 199006042019032019

()


()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M.
NIP. 197606092002122001

()
Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes.
NIP. 197909152006042005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Andini Aprillia
NIM : 10011381924176
Tempat, Tanggal Lahir : Prabumulih, 25 April 2001
Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya
Alamat : Jl. Kop A Wahab, Prabumulih, Sumatera Selatan
Email : andiniaprilliaaa25@gmail.com
No. Telpon/HP : 08974472795

Riwayat Pendidikan

2006 – 2007 : TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Prabumulih
2007 – 2013 : SDN 9 Kota Prabumulih
2013 – 2016 : SMP YPS Prabumulih
2016 – 2019 : SMAN 2 Prabumulih
2019 – Sekarang : Dept. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Prodi Kesehatan Masyarakat (S1), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

2020 – 2021 : Kepala Divisi Artistik UKM VIDEOGRAFI UNSRI
2021 – 2022 : Staf Ahli Departemen Pengembangan Skill dan Kreatifitas (PSDK) UKM VIDEOGRAFI UNSRI
2021 – 2022 : Staf Ahli Departemen *Information and Technology* Divisi *Content Creator* OHSA FKM UNSRI

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr, Wb.

Puji Syukur kepada Allah SWT berkat rahmat dan kekuatan yang telah diberikan akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II”. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M.
2. Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes.
3. Ibu Mona Lestari, S.K.M., M.KKK., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, bantuan, kritik, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi.
4. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku Penguji I Skripsi.
5. Ibu Amrina Rosyada, S.KM., M.PH selaku Penguji II Skripsi.
6. Semua Dosen dan Staff Fakultas Kesehatan Masyarakat.
7. Bapak Heriyanto, selaku *Project Manager* dari Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II yang telah memberikan izin pada penulis untuk melaksanakan penelitian skripsi di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
8. Seluruh Staff dan Karyawan di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II atas semua batuan dan keramahatmahannya.
9. Kedua orangtua dan saudara penulis, Bapak Junaidi, Ibu Farida, Kak Fajrin, Kak Ryan, Kak Onky, Yuk Dian, dan Adek Mitta yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan doanya kepada penulis.
10. Sahabat *Little Brave*, teman seperjuangan Defliza, Salsa, Tazkia, Nabila dan teman-teman FKM 2019 lainnya yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan semangat kepada penulis.

11. Seluruh pihak yang terlibat dan berkontribusi dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya tuliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terapat kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat. Terima kasih.

Indralaya,.....2023

Penulis,

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum	7
1.3.2 Tujuan Khusus	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.4.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	8
1.4.2 Bagi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung-Palembang-Betung Seksi II	8
1.4.3 Bagi Mahasiswa	8
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.5.1 Lingkup Lokasi	9
1.5.2 Lingkup Waktu.....	9
1.5.3 Lingkup Materi.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kebisingan.....	10
2.1.1 Definisi Kebisingan.....	10
2.1.2 Klasifikasi Kebisingan	11
2.1.3 Sumber Kebisingan	13
2.1.4 Faktor Kebisingan	15

2.1.5	Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	16
2.1.6	Pengukuran Intensitas Kebisingan.....	17
2.1.7	Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan.....	19
2.1.8	Pengendalian Kebisingan.....	23
2.2	Sistem Pendengaran Manusia.....	26
2.2.1	Anatomi Telinga.....	26
2.2.2	Mekanisme Mendengar.....	29
2.3	Tinnitus.....	29
2.3.1	Definisi Tinnitus.....	29
2.3.2	Klasifikasi Tinnitus.....	30
2.3.3	Patofisiologi Tinnitus.....	31
2.3.4	Faktor yang Mempengaruhi Tinnitus.....	33
2.3.5	<i>Tinnitus Handicap Inventory</i> (THI).....	35
2.4	Penelitian Terdahulu.....	38
2.5	Kerangka Teori.....	41
2.6	Kerangka Konsep.....	42
2.7	Definisi Operasional.....	43
2.8	Hipotesis.....	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		47
3.1	Desain Penelitian.....	47
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	47
3.2.1	Populasi.....	47
3.2.2	Sampel.....	47
3.3	Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data.....	49
3.3.1	Jenis Data.....	49
3.3.2	Cara Pengumpulan Data.....	50
3.3.3	Alat Pengumpulan Data.....	51
3.4	Pengelolaan Data.....	52
3.5	Analisis dan Penyajian Data.....	53
3.5.1	Analisis Data.....	53
3.5.2	Penyajian Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		56
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	56

4.2	Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.....	59
4.3	Hasil Penelitian.....	61
4.3.1	Analisis Univariat.....	61
4.3.2	Analisis Bivariat.....	63
4.3.3	Analisis Multivariat.....	70
BAB V	PEMBAHASAN	73
5.1	Intensitas Kebisingan	73
5.2	Keluhan Tinnitus	74
5.3	Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus	76
5.4	Hubungan Usia dengan Keluhan Tinnitus.....	79
5.5	Hubungan Riwayat Merokok dengan Keluhan Tinnitus.....	81
5.6	Hubungan Hobi Terkait Bising dengan Keluhan Tinnitus	83
5.7	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) dengan Keluhan Tinnitus	85
5.8	Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan Tinnitus	87
5.9	Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Tinnitus	89
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
6.1	Kesimpulan.....	91
6.2	Saran	92
6.2.1	Perusahaan.....	92
6.2.2	Pekerja.....	93
6.2.3	Mahasiswa/peneliti lain.....	93
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN.....		100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Sound Level Meter.....	18
Gambar 2. 2 Sel-sel rambut dan sel-sel pendukungnya di dalam makula cochlea	20
Gambar 2. 3 Organ Corti, organ khusus untuk reseptor bunyi, membentang diatas membran basiler dan tersusun dari sel-sel rambut neuroepitel dan beberapa tipe sel-sel pendukungnya.....	21
Gambar 2. 4 Struktur macula. Tampak sel reseptor dan sel pendukung dengan mikrovili. Terdapat deposit kristal (otolith) pada permukaan.....	21
Gambar 2. 5 Alat Pelindung Telinga (APT) Earmuff dan Earplug	25
Gambar 2. 6 Anatomi Telinga	26
Gambar 2. 7 Telinga Tengah (Auris Media)	28
Gambar 2. 8 Kerangka Teori	41
Gambar 2. 9 Kerangka Konsep	42
Gambar 4. 1 Area Kerja P.13.1	57
Gambar 4. 2 Area Kerja P.14.2	57
Gambar 4. 3 Area Kerja P.14.3	58
Gambar 4. 4 Area Kerja 14.4.....	58
Gambar 4. 5 Area Kerja Fabrikasi Besi.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Intensitas Kebisingan	13
Tabel 2. 2 Nilai Ambang Batas Kebisingan	17
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	38
Tabel 2. 4 Definisi Operasional.....	43
Tabel 3. 1 Perhitungan Besar Sampel Minimal.....	48
Tabel 4. 1 Gambaran Lokasi Penelitian	56
Tabel 4. 2 Gambaran Intensitas Kebisingan di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II	60
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Variabel Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung - Palembang - Betung Seksi II	61
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Variabel Independen	62
Tabel 4. 5 Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus	64
Tabel 4. 6 Hubungan Usia dengan Keluhan Tinnitus.....	64
Tabel 4. 7 Hubungan Riwayat Merokok dengan Keluhan Tinnitus.....	65
Tabel 4. 8 Hubungan Hobi Terkait Bising dengan Keluhan Tinnitus.....	66
Tabel 4. 9 Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) dengan Keluhan Tinnitus	67
Tabel 4. 10 Alasan Responden Tidak Menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT)	67
Tabel 4. 11 Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan Tinnitus	69
Tabel 4. 12 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Tinnitus	69
Tabel 4. 13 Pemodelan Awal Analisis Multivariat	71
Tabel 4. 14 Seleksi <i>Confounding</i>	71
Tabel 4. 15 Pemodelan Akhir Analisis Multivariat.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Denah Area Penelitian	101
Lampiran 2 : Lembar Informasi Penelitian	104
Lampiran 3 : Lembar Informed Consent.....	105
Lampiran 4 : Lembar Kuesioner	106
Lampiran 5: Kuesioner Tinnitus Handicap Inventory (THI)	108
Lampiran 6 : Lembar Pengukuran Intensitas Kebisingan	110
Lampiran 7 : Lembar Observasi.....	111
Lampiran 8 : Output Hasil Penelitian.....	112
Lampiran 9 : Surat Izin Penelitian	123
Lampiran 10 : Sertifikat Lolos Kaji Etik	125
Lampiran 11 : Dokumentasi Penelitian.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Percepatan pembangunan infrastruktur yang dilakukan oleh pemerintah merupakan perkembangan era industrialisasi yang bersifat global dan menjadi perkembangan yang sangat pesat, salah satunya seperti industri konstruksi yang menyediakan jasa konstruksi dan mempunyai peran yang cukup signifikan terhadap pembangunan saat ini (Srisantyorini & Safitriana, 2020). Pekerjaan di sektor konstruksi merupakan pekerjaan yang berbahaya dan mempunyai risiko yang dapat menimbulkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja yang cukup besar, tidak terkecuali pada proyek pembangunan infrastruktur jembatan.

Pembangunan infrastruktur jembatan merupakan salah satu jenis proyek konstruksi yang memiliki lingkup pekerjaan yang kompleks, durasi pelaksanaan pekerjaan yang lama, dan membutuhkan biaya yang besar (Susanti et al., 2019). Oleh karena itu, proyek konstruksi tidak lepas dari penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pelaksanaannya.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi para pekerja maupun orang disekitar lingkungan kerja (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) (*British Standard Institute (BSI), 2007*). Menurut *World Health Organization (WHO)*, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu upaya yang digunakan untuk meningkatkan dan memelihara derajat kesehatan fisik, mental serta sosial yang setinggi-tingginya bagi pekerja di semua jenis pekerjaan, perlindungan bagi para pekerja dalam pekerjaannya dari risiko akibat faktor yang dapat merugikan kesehatan, dan pencegahan terhadap penyakit akibat kerja bagi para pekerja yang diakibatkan oleh kondisi pekerjaan.

Berdasarkan Keputusan Presiden No. 22 Tahun 1993 tentang Penyakit yang Timbul Karena Hubungan Kerja, menjelaskan bahwa Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja. Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya Penyakit Akibat Kerja antara lain : Faktor fisik, faktor

kimia, faktor biologi, faktor ergonomi, dan faktor psikososial (Keputusan Presiden, 1993).

Salah satu *hazard* fisik yang sering dijumpai pada lingkungan kerja merupakan kebisingan, karena hal tersebut sulit untuk dipisahkan dari perkembangan industrialisasi hal ini dikarenakan hampir semua proses produksi di lingkungan kerja akan menimbulkan kebisingan. Suara yang dikeluarkan oleh mesin dalam proses produksi menjadi sumber terjadinya kebisingan dalam sektor industri. Melihat dari banyaknya variasi baik dalam bentuk jumlah serta ukuran mesin, *noise* menjadi satu dari banyak *hazard* fisik di dunia industri. Kekuatan mesin yang digunakan serta kapasitas jumlah produksi juga dapat meningkatkan intensitas kebisingan. (Wiyanti et al., 2021).

Dalam pembangunan proyek konstruksi salah satu faktor fisik yang dapat menimbulkan Penyakit Akibat Kerja adalah kebisingan (*noise*). Sumber kebisingan yang ditimbulkan selama proses konstruksi disebabkan oleh aktivitas lalu lintas kendaraan pengangkut alat-alat material, mesin-mesin dan peralatan yang digunakan pada proses pelaksanaan konstruksi atau pembangunan selama kegiatan pembangunan berlangsung. Mesin-mesin dan peralatan yang digunakan dalam pembangunan jembatan diantaranya alat pemancang tiang fondasi, alat penggali, *crane*, *truck*, *concrete mixer* atau *concrete mixer truck*, alat pemadat, *backhoe*, *loader*, dan beko (Raya Prima & Hafudiansyah, 2022).

Secara sederhana, ukuran kebisingan lingkungan dapat dijelaskan dan dipertimbangkan melalui frekuensi suara, variasi tiap level kebisingan, dan tingkat tekanan suara. Kebanyakan *noise* tersusun dari gabungan kompleks frekuensi yang berbeda. Frekuensi mengarah pada jumlah getaran suara yang merambat per detik di udara dengan satuan *Hertz* (Hz) (Lintong, 2013).

Manusia mempunyai kesanggupan mendengar frekuensi suara dalam rentang 20 Hz – 20.000 Hz. Manusia juga hanya dapat mendengar suara dari 0 (pelan sekali) sampai 140 dB (suara tinggi dan menyakitkan). Jika kebisingan yang didengar > 140 dB dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada gendang telinga dan organ-organ dalam gendang telinga. Ambang batas maksimum bising yang aman bagi manusia adalah 80 dB dengan memperhatikan waktu paparannya (Lintong, 2013).

World Health Organization (WHO), menganggap kebisingan mempunyai dampak buruk untuk kualitas kehidupan, kesehatan dan kesejahteraan bagi manusia, pihak perusahaan maupun lingkungan sekitar kebisingan. Kebisingan didefinisikan sebagai bunyi yang berisik atau suara yang tidak dikehendaki sehingga dapat menimbulkan rasa tidak nyaman bagi para pendengarnya (Cahyawati et al., 2021). Selain itu, menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 kebisingan atau *Noise Pollution* merupakan suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) adalah standar faktor bahaya di Tempat Kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (*Time Weighted Average*) yang dapat diterima oleh tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (Permenaker, 2018).

Paparan kebisingan diatas NAB > 8 jam dalam kurun waktu 8 jam memberikan dampak buruk dari segi kesehatan. Menurut WHO diperkirakan hampir 14% dari total tenaga kerja di negara industri terpapar bising melebihi 90 dB di tempat kerja dan WHO memperkirakan di tahun 2001 terdapat 250 juta orang di dunia dengan gangguan pendengaran sedang maupun berat, angka ini meningkat menjadi lebih dari 275 juta orang pada tahun 2004, dimana 80% dari kejadian tersebut berada di negara berkembang. Angka ini terus meningkat sejak penelitian awal yang dilakukan oleh WHO pada tahun 1986. Selain itu, sebanyak 360 juta penduduk dunia mengalami ketulian, yang mana setengah dari kejadian tersebut berada di Asia Tenggara. Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat ke-4 di Asia Tenggara sebagai negara dengan angka ketulian tertinggi setelah Sri Lanka, Myanmar dan India (V. J. Caiozzo, F. Haddad, S. Lee, M. Baker et al., 2019).

Efek yang terjadi apabila terpapar kebisingan bagi derajat kesehatan manusia adalah gangguan pada indera pendengaran. Dampak buruk yang

ditimbulkan akibat kebisingan pada indera pendengaran hanya bersifat *temporary* atau berdampak dalam jangka pendek dengan penyembuhan dapat terjadi secara pesat, jika seseorang berada dalam lokasi yang terpapar kebisingan secara terus-menerus melebihi ambang batas, maka akan berisiko tinggi mengalami penurunan atau kehilangan fungsi indera pendengar yang sifatnya permanen. Gangguan pendengaran merupakan ketidakmampuan dalam menangkap bunyi atau suara baik secara parsial ataupun total pada indera pendengaran (Eryani et al., 2017). Telinga yang mendengung atau sering disebut keluhan tinnitus menjadi penanda seseorang memiliki gangguan pendengaran permanen.

Tinnitus merupakan kata yang berasal dari bahasa Latin *tinnire* yang berarti menimbulkan suara atau dering. Tinnitus adalah suatu gangguan terhadap indera pendengaran yang berkaitan dengan fungsi *cilia* yang ditandai dengan keluhan pada saat mendengarkan bunyi tanpa ada rangsangan bunyi atau suara dari luar. Adapun keluhan yang dialami ini seperti bunyi mendengung, mendesis, menderu, atau berbagai macam bunyi yang lain (Agustini, 2016). Tinnitus merupakan keluhan yang menjadi salah satu tanda dari adanya gangguan pendengaran. Keluhan ini belum diketahui secara pasti apa penyebabnya, namun sebagian besar penderita tinnitus disebabkan oleh pajanan bising dengan intensitas tinggi.

Tinnitus memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan manusia hal ini dikarenakan keluhan tinnitus dapat mengganggu aktivitas sehari-hari seperti menurunnya konsentrasi, gangguan bersosialisasi, serta gangguan tidur. Selain itu, Pasien dengan keluhan tinnitus memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibanding pasien dengan pendengaran normal hal ini dikarenakan keluhan tinnitus memiliki hubungan erat dengan dampak emosional yang dapat menimbulkan tekanan/stress, depresi, kecemasan, dan penurunan kualitas hidup (Nayoan et al., 2016).

Kualitas hidup pasien dapat diukur dengan berbagai macam kuesioner seperti *Tinnitus Severity Scale*, *Tinnitus Questionnaire*, *Tinnitus Handicap Questionnaire*, *Subjective Tinnitus Severity Scale*, *Tinnitus Severity Index* dan *Tinnitus Handicap Inventory* (THI). Jenis kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) (Nayoan et al., 2016).

Prevalensi kejadian tinnitus dari data epidemiologi, untuk kategori dewasa, menjangkiti sebesar 10-15% pada skala global. Namun, meningkat menjadi 29.6-30.3% untuk kategori lansia (Makar et al., 2012). Prevalensi keluhan tinnitus naik mencapai 70% - 80% pada penderita gangguan pendengaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 65 pekerja kontraktor tambang sebanyak (56,9%) mengalami keluhan tinnitus. Sebagian besar pasien dengan tinnitus memiliki riwayat terhadap bisung atau presbikusis (Susilawati, 2021). Selain itu, penelitian yang dilakukan pada pekerja industri PT Kondang Buana Asri tahun 2020 didapatkan sebanyak (92,5%) pekerja mengalami keluhan tinnitus ringan, dan kategori sedang sebanyak (7,5%).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 148 Mahasiswa yang menganalisis Hubungan Antara Pola Penggunaan *Earphone* dengan Tingkat Kejadian dan Tingkat Keparahan Tinnitus menyimpulkan bahwa kebisingan diatas NAB dapat mengakibatkan terjadinya keluhan tinnitus. Hasil uji menampilkan ada kaitan yang sangat signifikan antara pola penggunaan *earphone* dengan kejadian tinnitus ($p < 0,017$) setelah dikontrol dengan variabel lama penggunaan dan durasi penggunaan. Responden yang memiliki kebiasaan penggunaan *earphone* dengan penggunaan jangka panjang berisiko lebih tinggi mengalami keluhan tinnitus (Velaro & Zahara, 2021).

Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Berliana Syah & Keman pada 2017 dengan objek penelitian adalah pekerja bengkel, menunjukkan bahwa kebisingan melebihi NAB dapat mengakibatkan terjadinya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) dan keluhan tinnitus. Para pekerja bengkel dalam objek penelitian yang terpapar kebisingan memiliki prevalensi *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) dan tinnitus yang tinggi. Dalam hasil penelitian memiliki temuan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kebiasaan penggunaan *earphone* dengan keluhan tinnitus. Pekerja yang memiliki kebiasaan menggunakan *earphone* berisiko 140 kali lebih tinggi mengalami keluhan tinnitus. Variabel masa kerja tidak memiliki pengaruh dikarenakan tinnitus dapat terjadi secara langsung pada para pekerja setelah terpapar bisung serta beberapa pekerja tetap mengalami keluhan tinnitus walaupun tidak mengalami NIHL (Berliana Syah & Keman, 2017).

Lingkungan kerja pada proyek konstruksi memiliki dampak pada kualitas kesehatan pekerja salah satunya dalam kebisingan yang ditimbulkan dari mesin atau proses pembangunan yang dapat mengakibatkan menurunnya sensitivitas dalam mendengar yang dapat mengganggu komunikasi antar pekerja. Pembangunan proyek jembatan dalam proses pembangunannya bekerja dengan menggunakan alat berat sehingga memiliki risiko tinggi yang membahayakan pekerja. Sumber bahaya fisik sangatlah luas dan tidak dapat diabaikan, serta dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Sumber bahaya fisik yang sering dijumpai pada proyek konstruksi ialah kebisingan. Kebisingan merupakan *hazard* fisik yang sangat mengganggu aktivitas tenaga kerja. Sulitnya berkomunikasi ketika berada pada lingkungan bising yang melebihi NAB tentu saja sangat membahayakan para pekerja, tidak hanya menimbulkan penyakit akibat kerja tetapi juga dapat menimbulkan kecelakaan akibat kerja. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembangunan Proyek Konstruksi Jembatan Musi Tol Kayu Agung-Palembang-Betung semua proses pembangunan menggunakan alat berat sebagai alat kerja, sehingga salah satu faktor fisik yang tidak dapat dihilangkan pada lingkungan kerja dari penggunaan alat berat selama proses konstruksi berlangsung adalah kebisingan. Intensitas kebisingan ini akan meningkat seiring dengan kekuatan mesin dan jumlah mesin yang digunakan selama proses pembangunan. Intensitas kebisingan yang melebihi NAB tentu saja dapat merusak indera pendengaran pada manusia salah satunya adalah tinnitus yang merupakan tanda awal dari gangguan pendengaran. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui Intensitas Kebisingan di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
2. Mengetahui Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
3. Mengetahui Gambaran Umur, Riwayat Merokok, Hobi Terkait Bising, Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT), Lama Pajanan, dan Masa Kerja pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
4. Menganalisis Hubungan Antara Umur dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
5. Menganalisis Hubungan Antara Riwayat Merokok dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
6. Menganalisis Hubungan Antara Hobi Terkait Bising dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
7. Menganalisis Hubungan Antara Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.
8. Menganalisis Hubungan Antara Lama Pajanan dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

9. Menganalisis Hubungan Antara Masa Kerja dengan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Sebagai media penerapan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja.
2. Sebagai bahan masukan dan referensi dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama pada lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Proyek Konstruksi.
3. Sebagai informasi tambahan bagi mahasiswa yang tertarik dengan topik penelitian Penyakit Akibat Kerja.

1.4.2 Bagi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung-Palembang-Betung Seksi II

1. Sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perusahaan
2. Mendapatkan informasi mengenai gambaran keluhan tinnitus pada pekerja, serta memberikan minimal tindakan untuk meminimalkan efek gangguan kesehatan pada pekerja.
3. Sebagai bahan masukan dalam upaya mengurangi kejadian penyakit akibat kerja terhadap pekerja konstruksi Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan kemampuan mahasiswa/i serta dapat menambah wawasan mengenai dampak pajanan dari intensitas kebisingan yang ada di lingkungan kerja khususnya pada pekerja konstruksi, serta diharapkan mahasiswa/i dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh selama dibangku kuliah dan meningkatkan pengetahuan langsung dilapangan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Proyek Jembatan Musi Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi II.

1.5.2 Lingkup Waktu

Lingkup waktu pelaksanaan pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 s/d Selesai.

1.5.3 Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat dalam bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), khususnya mempelajari hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan penyakit akibat kerja tinnitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, P. F., Hendershot, G. E., & Marano, M. A. (1999). Current Estimates from the National Health Interview Survey, 1996. *National Center for Health Statistics, 10*.
- Agustini, D. P. (2016). Mengenali Gejala Tinnitus Dan Penatalaksanaannya. *Intisari Sains Medis, 6*(1), 34. <https://doi.org/10.15562/ism.v6i1.17>
- Amalia, A. W., & Pratama, Y. G. (2021). Studi Kasus: Kombinasi Terapi Akupunktur Dan Ramuan Tiongkok Pada Tinnitus Case Study: Combination Acupuncture Therapy And Chinese Herbs In Tinnitus. *JURNAL PIKES Penelitian Ilmu Kesehatan, 2*(1), 36–41.
- Amalia, R., Fauzan, A., & Ishak, N. I. (2020). Hubungan Intensitas Paparan Kebisingan Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Tinnitus Pada Pekerja di PT Kondang Buana Asri Tahun 2020.
- Ariestyajuni, A. (2019). Dampak Paparan Kebisingan Mesin Extruderterhadap Gangguan Komunikasi Pada Pekerja Di Pt. X Sidoarjo. *MTPHJournal, 3*(1), 17–22.
- Asmanto, P. S. P., & Arsandrie, Y. (2020). Dampak Pembangunan Proyek Hotel Acacia Solo Terhadap Kenyamanan Akustik Lingkungan Permukiman. *Siar, 469–476*.
- Azis, A., Wardhono, W. S., & Afirianto, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Holografis (*Studi Kasus : Bab Indera Pendengaran Manusia*) (Vol. 4, Issue 1). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Bashiruddin, S. J. (2007). *Buku Ajaran Ilmu Kesehatan : Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher* (6th ed.). FKUI.
- Basri, M., & Lakawa, I. (2018). Pengaruh Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Ketergangguan Pegawai Kantor Bkd Provinsi Sulawesi Tenggara.
- Berliana Syah, P., & Keman, S. (2017). Pengaruh Penggunaan Pelindung Telinga Dan Earphone Terhadap Noise Induced Hearing Loss Dan Tinnitus Pada Pekerja Bengkel. *Jurnal Kesehatan Lingkungan, 9*(1), 21–30.
- British Standard Institute (BSI). (2007). *OHSAS 18001*.
- Buchari. (2008). *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*.
- Budiawan, T., Anwar, S., & Abdullah, A. (2022). Hubungan Kebisingan Dan Masa Kerja Terhadap Penyakit Tinnitus Pekerja Kilang Padi Bina Bersama Kabupaten Aceh Selatan. *Sport Health Seminar With Real Action (STARWARS), 2*, 44–59.
- Cahyawati, S., Latuamury, M. Y., Fani, R., & Rumbia, F. (2021). Pengaruh Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja Di Mebel Gemba Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Tahun 2020. *Global Health Science*

- (*Ghs*), 6(1), 14. <https://doi.org/10.33846/ghs6103>
- Christy, C. C. (2010). Dampak Faktor Bahaya Kebisingan Terhadap tenaga Kerja Di Bagian Unit Power Plant pusat Pendidikan Dan Pelatihan Migas bumi Cepu, Blora, Jawa Tengah.
- Crummer RW, & Hassan GA. (2004). Diagnostic approach to tinnitus. *American Family Physician*, 69(1), 120–126.
- Desihartati, B. D., & Purnami, N. (2022). *The Diagnosis And Assessment Of The Quality Of Life In Tinnitus Patients. A Literature Review. Majalah Biomorfologi*, 32(1), 35. <https://doi.org/10.20473/mbiom.v32i1.2022.35-45>
- Desti Minggarsari, H., & Sahuri. (2019). Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Keluhan Auditori Pada Pekerja Bagian Produksi Pabrik Fabrikasi Baja. *Binawan Student Journal*, 1(3), 137–141.
- Elvin Abbey, D. (1972). *Los Angeles Some Estimators of Subuniverse Means for Use With Lattice Sampling*.
- Eryani, Y. M., Wibowo, C. A., & Saftarina, F. (2017). *Faktor Risiko Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising*. 7.
- Farid, A. M. (2018). Faktor yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Pendengaran Pekerja Pada Bagian Produksi Pt Makassar Tene. Universitas Hasanuddin.
- Fe, A., & Ke, D. (2019). *Health Effects Of Noise Exposure Levels Among Instrumentalists In Pentecostal Churches In Port Harcourt City, Nigeria. Nigerian Journal of Medicine*, 28(1), 63–72.
- Fitria, A. N., Susilowati, W., & Saputra, J. (2022). Kajian Pengaruh Kebisingan Proyek Konstruksi Terhadap Kenyamanan Warga Permukiman Sekitar. 21.
- Gilles, A., Van Hal, G., De Ridder, D., Wouters, K., & Van de Heyning, P. (2013). *Epidemiology of Noise-Induced Tinnitus and the Attitudes and Beliefs towards Noise and Hearing Protection in Adolescents. PLoS ONE*, 8(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070297>
- Gusti, G. S. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Pendengaran Tenaga Kerjadi Bagian Stasiun Putaran PG. X Jawa Timur.
- Hamzah, Z. (2014). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi Pt. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Unit Makassar Tahun 2014.
- Henry, J. A., Dennis, K. C., & Schechter, M. A. (2005). General Review of Tinnitus: Prevalence, Mechanisms, Effects, and Management. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(1204–1235).
- Hidayat, S., Purwanto, & Hardiman, G. (2012). Kajian Kebisingan Dan Persepsi Ketergangguan masyarakat Akibat Penambangan Batu Andesit Di Desa Jeladri, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 95–99.

- Hidayati, N. (2007). Pengaruh Arus Lalu Lintas Terhadap Kebisingan (Studi Kasus Beberapa Zona Pendidikan Di Surakarta). *Dinamika Teknik Sipil*, 7, 45–54.
- Iqbal, M., & Nisha R, D. C. (2022). Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(1), 16–22. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v14i1.2037>
- Irawati, L. (2012). FISIKA MEDIK PROSES PENDENGARAN. *Majalah Kedokteran Andalas*, 36, 155–162.
- Iswari, M., & Nurhastuti. (2018). *Anatomi Fisiologi dan Genetika*.
- J B H, L. J., K S, L. P., S Q, K. D., & P, E. S. (2010). *Impact of tinnitus as measured by the Tinnitus Handicap Inventory among tinnitus sufferers in Singapore*.
- Kaelin, C., Galvez, G., & Carlson, K. F. (2015). *Tinnitus and Hearing Survey: A Screening Tool to Differentiate Bothersome Tinnitus From Hearing Difficulties*. 24(March), 66–78. <https://doi.org/10.1044/2014>
- Kasira, M. (2008). *Metodologi Penelitian*.
- Keputusan Presiden. (1993). Penyakit Yang Timbul Karena Hubungan Kerja. *Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 1993*, 22, 1–5. [http://www2.pom.go.id/public/hukum_perundangan/pdf/Pengamanan rokok bagi kesehatan.pdf](http://www2.pom.go.id/public/hukum_perundangan/pdf/Pengamanan_rokok_bagi_kesehatan.pdf)
- Kumara Sandyasti, L., Setyaningsih, Y., Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, E., & Kesehatan Masyarakat, F. (2017). Hubungan Karakteristik Individu Dan Riwayat Penyakit Dengan Nilai Ambang Dengar Polisi Lalu Lintas Subunit Patwal Kota Semarang (Vol. 5).
- Kurniawati, S. P. (2017). Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran dan Keluhan Tinnitus pada Pekerja Penggilingan Daging di Kabupaten Jember. In *Kesehatan Masyarakat*.
- Lee, S. Y., Kim, J. H., Hong, S. H., & Lee, D. S. (2004). Roles of cognitive characteristics in tinnitus patients. *Journal of Korean Medical Science*, 19(6), 864–869. <https://doi.org/10.3346/jkms.2004.19.6.864>
- Lintong, F. (2013). Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 1(2). <https://doi.org/10.35790/jbm.1.2.2009.815>
- Mayasari, D., & Khairunnisa, R. (2017). Pencegahan Noise Induced Hearing Loss pada Pekerja Akibat Kebisingan. *Jurnal Agromed Universitas Lampung*, 4, 354–360.
- Miristha, M. (2009). *Gambaran Dosis Paparan Bising Disertai Keluhan Pendengaran pada Operator Alat Berat di PT Bukit Makmur Mandiri Utama, Job Site Gunung Bayan Pratama Coal (GBPC), Muara Tae, Kalimantan Timur (Skripsi)*.
- Muttaqin, M. Z. (2021). Pengaruh Aktivitas Lalu Lintas Terhadap Kebisingan Rumah Sakit Kota Pekanbaru (Studi Kasus : Rs Awal Bros Panam). *VI No. II*, 45–49.

- Najmah. (2011). *Managemen Analisis Data Kesehatan*. Nuha Medika.
- Nayoan, C. R., Naftali, Z., & Muyassaroh. (2016). Penggunaan Trans Cranial Doppler sebagai Modalitas Pencarian Etiologi Pada Kasus Tinnitus Subyektif Akut. *Medica Hospitalia*, 4, 62–67.
- Newman, C. W., Jacobson, G. P., & Spitzer, J. B. (1996). Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 122, 143–148. <http://archotol.jamanetwork.com/>
- Nugroho, D. A., Muyassaroh, M., & Naftali, Z. (2015). Hubungan frekuensi dan intensitas tinnitus subjektif dengan kualitas hidup pasien. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 45(1), 19. <https://doi.org/10.32637/orli.v45i1.102>
- Occupational Safety and Health Administration. (n.d.). *Occupational Noise Exposure*.
- Oktarini, I. (2010). Pengaruh Kebisingan Terhadap Stress Kerja Tenaga Kerja Penggilingan Padi Cv Padi Makmur Karanganyar.
- Oktorina, S., Aprilia, B. S., & Anjarsari, I. (2017). Analisis Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja Pada Pembangunan Twin Tower Uin Sunan Ampel Surabaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2, 62–67.
- Permenaker. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 11. <https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>
- Pratiwi, nuning. (2017). Penggunaan Media Video Call dalam Teknologi Komunikasi. *Jurnal Ilmiah DInamika Sosial*, 1, 213–214.
- Primaditha, D., Kadriyan, H., & Widiastuti, I. A. E. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Tinnitus Di Rsup Provinsi Ntb.
- Pujiriani, & Ike. (2008). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Keluhan Pendengaran Subyektif Yang Dirasakan Oleh Masinis Kereta Api Dipo Lokomotif Jatinegara.
- Purintyas, I. S. (2006). Hubungan Antara Paparan Kebisingan dengan Keluhan Tinnitus pada Tenaga Kerja (Studi di Unit Power Plant Pusdiklat Migas Cepu) [SKRIPSI]. *Univeristas Airlangga Fakultas Kesehatan Masyarakat, Surabaya*.
- Putra, I. M. C. D., & Tirtayasa, K. (n.d.). *Tajam Dengar Pada Pekerja Klub Malam Full Musik I*.
- Putri, W. W., Martiana, T., Keselamatan, D., & Kerja, K. (2016). Hubungan Usia Dan Masa Kerja Dengan Nilai Ambang Dengar Pekerja Yang Terpapar Bising di PT. X Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 173–182.
- Rahayu, P., & Pawenang, E. T. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja yang Terpapar Bising di Unit Spinning

- I PT. Sinar Pantja Djaja Semarang. *Unnes Journal of Public Health*, 5(2), 140–148.
- Rahmawati, D. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Departemen Metal Forming Dan Heat Treatment Pt. Dirgantara Indonesia (Persero) Tahun 2015 [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah .
- Raya Prima, G., & Hafudiansyah, E. (2022). Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Proyek Jalan Tol (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Pematang Panggang-Kayu Agung Seksi 2, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(2), 74–81.
- Remanan, A., & Shivakumar, S. (2022). Tinnitus in elderly rural population of Salem district Tamilnadu. *International Journal of Health Sciences*, 6(June), 8661–8668. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns4.10629>
- Safitri, E. D., Bashiruddin, J., Alviandi, W., & Bardosono, S. (2019). *Korelasi antara pengukuran tinnitus secara subjektif dan objektif pada pasien tinnitus subjektif*.
- Salawati, L., & Abbas, I. (2019). Dampak Kebisingan pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Kesehatan Cehadum*, 1(80), 2.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (Ernest J. (1993). *Human factors in engineering and design*. McGraw-Hill.
- Sari, M. A., Adnan, A., Munir, D., & Eyanoe, P. C. (2017). Hubungan Merokok dengan Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Pekerja Pabrik Kelapa Sawit X. *ORLI*, 47(2), 95–101.
- Satriatama, M. I., Lestari, N., Wirayudha, Y., & Sulistyani. (2022). Pengaruh Pemberian Suplemen Vitamin B12 Sebagai Neuroregenerasi Pada Pasien Tinnitus: *literature review* (Vol. 5, Issue 1).
- Schecklmann, M., Vielsmeier, V., Steffens, T., Landgrebe, M., Langguth, B., & Kleinjung, T. (2012). *Relationship between Audiometric Slope and Tinnitus Pitch in Tinnitus Patients: Insights into the Mechanisms of Tinnitus Generation*. 7(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034878>
- Silitonga, N., Adnan, A., Isranuri, I., Haryuna, T. S. H., & Fotarisman. (n.d.). *Hubungan Kebisingan Dengan Pendengaran Pekerja (Studi Kasus Diskotik A, B, C Di Kota Medan)*.
- Soepardi, E. A., Iskandar, N., Bashiruddin, J., & Restuti, R. D. (Eds.). (2012). *Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala & Leher* (7th ed.). Balai Penerbit FKUI.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 151–163.
- Sukaputra WA, & Japaries Willie. (2020). Telinga Berdenging Ditinjau dari Ilmu Medis dan Traditional Chinese Medicine. *Jurnal Usada Nusantara*, 1, 17–20.

- Surianti, R. (2012). Hubungan Tingkat Paparan Kebisingan dengan Keluhan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi PT Sanggar Sarana Baja Tahun 2012 [SKRIPSI].
- Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung - Palembang -Betung). *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 15(1), 12. <https://doi.org/10.25077/jrs.15.1.12-20.2019>
- Susilawati. (2021). Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Keluhan Tinnitus Pada Pekerja Kontraktor PT. Ginting Jaya Energi, Tbk Rig 04 Banyuasin Sumatera Selatan Tahun 2021.
- Tunkel, D. E., Bauer, C. A., Sun, G. H., Rosenfeld, R. M., Chandrasekhar, S. S., Cunningham, E. R., Archer, S. M., Blakley, B. W., Carter, J. M., Granieri, E. C., Henry, J. A., Hollingsworth, D., Khan, F. A., Mitchell, S., Monfared, A., Newman, C. W., Omole, F. S., Phillips, C. D., Robinson, S. K., ... Whamond, E. J. (2014). Clinical practice guideline: Tinnitus. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 151(2), S1–S40. <https://doi.org/10.1177/0194599814545325>
- Tzaneva L, Sarov A, D. V. (2002). Audiological problems in patients with tinnitus exposed to noise and vibrations. *Central European Journal of Public Health*, 8(4), 233.
- V. J. Caiozzo, F. Haddad, S. Lee, M. Baker, W. P. and K. M. B., Burkhardt, H., Ph, R. O., Vogiatzis, G., Hernández, C., Prieese, L., Harker, M., O’Leary, P., Geometry, R., Analysis, G., Amato, G., Ciampi, L., Falchi, F., Gennaro, C., Ricci, E., Rota, S., Snoek, C., Lanz, O., Goos, G., ... Einschub, M. (2019). Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Mebel Di Desa Serenan, Juwiring, Klaten. *Society*, 2(1), 1–19.
- Velaro, A. J., & Zahara, D. (2021). *The correlation between earphone usage patterns The correlation between earphone usage patterns with the incidence rate and severity of tinnitus*. 21(2), 88–95.
- Wiyanti, S. W., Prawesthi, E., & Mujiwati, M. (2021). the Relationship Between Noise Intensity and Worker Characteristics With Hearing Disorders in Dental Laboratory Jakarta. *Journal of Vocational Health Studies*, 5(2), 80.
- Yusmardiansyah, & Zhara, G. (2019). Hubungan Kebisingan Dengan Stres Kerja Pada Perkerja Bagian Produksi di PT Mitra Bumi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3, 23–30.
- Zhao, F., Manchaiah, V. K. C., French, D., & Price, S. M. (2010). Music exposure and hearing disorders: An overview. In *International Journal of Audiology* (Vol. 49, Issue 1, pp. 54–64).