

SKRIPSI

**Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik
Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021**



**Zakirah Nurhaliza
04011382025229**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik
Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**Zakirah Nurhaliza
04011382025229**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021**

Oleh:
Zakirah Nurhaliza
04011382025229

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana
kedokteran

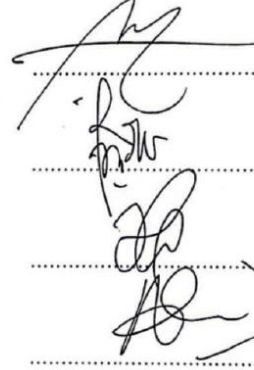
Palembang, Desember 2022
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Andrey Dwi Anandya, Sp. THT-BKL
NIP. 0001108706

Pembimbing II
dr. Fiona Widayarsi, Sp. THT-BKL
NIP. 19710242020122010

Penguji I
dr. Ahmad Hifni, Sp. THT-BKL
NIP. 1671060307860002

Penguji II
dr. Adeliem, Sp. THT-BKL(K), FICS
NIP. 198003182010122002



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, SpKO., M.Pd. Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021” telah dipertahankan di hadapam Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2023.

Palembang,

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

dr. Andrey Dwi Anandya, Sp. THT-BKL
NIP. 0001108706

Pembimbing II

dr. Fiona Widayarsi, Sp. THT-BKL
NIP. 19710242020122010

Penguji I

dr. Ahmad Hifni, Sp. THT-BKL
NIP. 1671060307860002

Penguji II

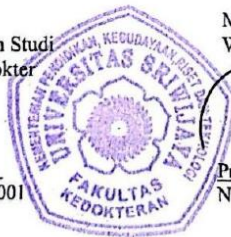
dr. Adeliem, Sp. THT-BKL(K), FICS
NIP. 198003182010122002



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, SpKO., M.Pd. Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zakirah Nurhaliza

NIM : 04011382025229

Judul Skripsi : Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang,
Yang Membuat Pernyataan,



(Zakirah Nurhaliza)

ABSTRAK

GAMBARAN FUNGSI PENDNGARAN PADA MAHASISWA TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA ANGKATAN 2021

(Zakirah Nurhaliza, 5 Desember 2023, 110 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang : Pendengaran merupakan salah satu komponen penting yang digunakan untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan sesama manusia maupun dengan lingkungan sekitarnya. Gangguan pendengaran dapat menyebabkan kesulitan dalam berkomunikasi saat bersosialisasi. Politeknik merupakan suatu perguruan tinggi vokasi yang sistem pendidikannya lebih banyak melakukan penerapan praktik dibandingkan dengan teori. Hal ini dikarenakan Politeknik memiliki tujuan untuk menciptakan manusia yang dapat langsung bekerja lapangan yang bersifat menengah pada industri. Sehubungan dengan hal tersebut, mahasiswa politeknik memerlukan suatu tempat pelatihan praktik yang digunakan untuk menerapkan ilmu teori yang sudah diberikan yaitu laboratorium atau bengkel yang memiliki peralatan teknologi dimana menghasilkan bunyi yang cukup keras saat digunakan dan hampir setiap minggunya mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya melakukan praktik di bengkel. Hal ini dikhawatirkan akan memberikan pengaruh pada kualitas hidup mahasiswa tersebut. Pengaruh kesehatan yang paling utama terdampak adalah fungsi pendengaran.

Metode : Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Sampel pada penelitian ini yaitu mahasiswa Teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021 yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 168 orang dengan teknik *consecutive sampling*.

Hasil : Pada penelitian ini sampel terdiri dari 160 laki-laki (95,2%) dan 8 perempuan (8%). Karakteristik responden dalam penelitian ini paling banyak pada kelompok usia 20 tahun (42,9%). Seluruh sampel terkena paparan bising dari mesin selama ≥ 60 menit per hari dan < 6 hari dalam seminggu. Gambaran fungsi pendengaran didapatkan pada telinga kanan yang normal sebanyak 159 orang (94,6%) dan 9 orang (5,4%) mengalami penurunan fungsi pendengaran berupa tuli ringan. Sedangkan pada telinga kiri yang normal didapatkan sebanyak 162 orang (96,4%), memiliki penurunan fungsi pendengaran berupa tuli ringan sebanyak 5 orang (3%) dan yang mengalami tuli sedang sebanyak 1 orang (0,6%).

Kesimpulan : Pada penelitian ini disimpulkan adanya penurunan fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik negeri Sriwijaya Angkatan 2021.

Kata Kunci : Gambaran fungsi pendengaran, Paparan bising dari mesin, Bising.

ABSTRACT

HEARING FUNCTION IN MECHANICAL ENGINEERING STUDENTS OF POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BATCH 2022

(Zakirah Nurhaliza, 5th December 2023, 110 pages)
Faculty of Medicine Sriwijaya University

Background : Hearing is one of the essential components used to interact and communicate with fellow humans and with the surrounding environment. Hearing impairment can cause difficulties in communicating while socializing. Polytechnic is a vocational college whose educational system performs more practice than theory. This is because the Polytechnic has the goal of creating a human being who can directly work the medium field in the industry. In regards to that, Polytechnic students need a practical training ground used to apply the given theoretical knowledge, such as a laboratory or workshop with technological equipment where they make a loud noise when used and almost every week students of Sriwijaya State Polytechnic mechanical engineering practice At the workshop. This is feared to have an influence on the student's life skills. The most affected health effect is hearing function.

Methods : This type of research is an observational descriptive study. The sample in this study is a 2021 Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering student who meets the inflation criteria. The sample in this study was 168 people with consequential sampling techniques.

Results : In this study, the sample consisted of 160 males (95.2%) and 8 females (8%). The characteristics of respondents in this study were most common in the 20-year-old (42.9%). All samples are subjected to noise exposure from the machine for ≥ 60 minutes per day and < 6 days per week. An overview of hearing function was obtained in the normal right ear of 159 people (94.6%) and 9 people (5.4%) experienced a decrease in hearing function in the form of mild deafness. Meanwhile, in the normal left ear, 162 people (96.4%), had a decrease in hearing function in the form of light deafness by 5 people (3%) and moderate deafness by 1 person (0.6%).

Conclusion : In this study, it was concluded that there was a decrease in hearing function in the 2021 Sriwijaya Army Polytechnic mechanical engineering students.

Keywords : Hearing function, Noise exposure from the engine, Noise.

RINGKASAN

GAMBARAN FUNGSI PENDENGARAN PADA MAHASISWA TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA ANGKATAN 2021

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 5 Desember 2023

Zakirah Nurhaliza : Dibimbing oleh dr. Andrey Dwi Anandya, Sp. THT-BKL dan dr. Fiona Widyasari, Sp. THT-BKL.

Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

xix + 110 halaman + 6 lampiran

Paparan bising yang berasal dari mesin diterima oleh orang-orang yang berkerja di lingkungan industri cukup intens sehingga bising tersebut lama kelamaan dapat menyebabkan gangguan fungsi pendengaran. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021. Desain penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 28.

Pada penelitian ini didapatkan gambaran fungsi pendengaran pada telinga kanan yang normal 159 orang (94,6%) dan yang mengalami tuli ringan sebanyak 9 orang (5,4%). Sedangkan pada telinga kiri didapatkan yang normal sebanyak 162 orang (96,4%), yang mengalami tuli ringan sebanyak 5 orang (3%), dan yang mengalami tuli sedang sebanyak 1 orang (0,6%). Ditemukan sebanyak 5 orang (3%) mengalami gangguan pendengaran unilateral dan sebanyak 5 orang (3%) yang mengalami gangguan pendengaran bilateral.

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa adanya penurunan fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 202. Pada telinga kanan ditemukan penurunan fungsi pendengaran berupa tuli ringan. Sedangkan pada telinga kiri ditemukan penurunan fungsi pendengaran berupa tuli ringan dan tuli sedang. Pada penelitian ini juga didapatkan adanya penurunan fungsi pendengaran baik unilateral maupun bilateral pada telinga.

Kata kunci : Gambaran fungsi pendengaran, Paparan bising dari mesin, Bising

SUMMARY

HEARING FUNCTION IN MECHANICAL ENGINEERING STUDENTS OF POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BATCH 2022

Scientific papers in the form of script, 5th December 2023

Zakirah Nurhaliza : Supervised by Dr. Andrey Dwi Anandya, Sp. THT-BKL and dr. Fiona Widyasari, Sp. THT-BKL.

Study Program of Medical Education, Faculty of Medicine, University Sriwijaya

xix + 110 pages + 6 attachment

Machine noise exposure is received by people working in an industrial environment so that the noise can cause hearing impairment. This study was conducted to find an overview of the auditory function in the 2021 Sriwijaya State Polytechnic mechanical engineering students. This research design is an observational descriptive with sampling techniques using consequential sampling. Data was analyzed using SPSS version 28.

In this study, an overview of the normal hearing function of 159 people (94.6%) and those with mild deafness of 9 people (5.4%). While in the left ear, 162 people (96.4%), 5 people with mild deafness (3%), and 1 person with moderate deafness (0.6%). It was found that 5 people (3%) had unilateral hearing impairments and 5 people (3%) had bilateral hearing impairments.

In this study it was concluded that there was a decrease in hearing function in the 202nd class of Sriwijaya State Polytechnic mechanical engineering students. In the right ear, there was a decrease in hearing function in the form of mild deafness. Meanwhile, in the left ear, there was a decrease in hearing function in the form of mild deafness and moderate deafness. This study also found a decrease in hearing function both unilateral and bilateral in the ear.

Keywords : Hearing function, Noise exposure from engine, Noise.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga proposal skripsi dengan judul “Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021” yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Ked pada program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dapat diselesaikan dengan baik. Keberhasilan penyelesaian proposal skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan doa, arahan, dan bantuan selama proses penyusunannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Zaki dan Ibu Dewi, serta adik saya, memberikan dukungan moril dan materiil yang sangat berarti.
2. Yang terhormat, dr. Andrey Dwi Anandya, Sp. THT-BKL dan dr. Fiona Widyasari, Sp. THT-BKL, sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penyusunan proposal skripsi ini.
3. Yang terhormat, dr. Ahmad Hifni, Sp. THT-BKL dan dr. Adeliem, Sp. THT-BKL(K), FICS sebagai penguji yang telah memberikan saran dan masukan berharga terhadap skripsi ini agar menjadi lebih baik.
4. Sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan saran, dukungan, dan bantuan sampai terselesaikannya proposal skripsi ini.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga saya mengharapkan kritik dan saran sebagai acuan untuk membuat skripsi ini menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat.

Palembang, Agustus 2023



Zakirah Nurhaliza

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademis Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zakirah Nurhaliza
NIM : 04011382025229
Judu : Gambaran Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya.

Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korepodensi (Corresponding author)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 5 Desember 2024



Zakirah Nurhaliza

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4

1.4.2	Manfaat Klinis.....	4
1.4.3	Manfaat Subjek	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1	Pendengaran	6
2.2	Anatomi Pendengaran	6
2.2.1	Telinga Luar	6
2.2.2	Telinga Tengah	8
2.2.3	Telinga Dalam	11
2.3	Fisiologi Pendengaran.....	14
2.4	Pemeriksaan Fungsi Pendengaran.....	15
2.5	Gangguan Fungsi Pendengaran.....	20
2.5.1	Epidemiologi.....	20
2.5.2	Klasifikasi	21
2.5.3	Faktor Penyebab.....	23
2.6	Kebisingan	28
2.6.1	Definisi.....	28
2.6.2	Sumber-Sumber Kebisingan	29
2.6.3	Jenis-Jenis Kebisingan	30
2.6.4	Baku Mutu dan Nilai Ambang Batas Kebisingan	30
2.6.5	Pengendalian Kebisingan	32
2.7	<i>Noise Induced Hearing Loss (NIHL)</i>	34
2.7.1	Definisi.....	34
2.7.2	Epidemiologi.....	35
2.7.3	Etiologi.....	35
2.7.4	Klasifikasi	36
2.7.5	Patofisiologi	37
2.7.6	Diagnosis.....	38

2.7.7	Tatalaksana	39
2.7.8	Pencegahan	39
2.8	Kerangka Teori	41
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	Jenis Penelitian	42
3.2	Waktu dan Tempat Pengambilan	42
3.3	Populasi dan Sampel	42
3.3.1	Populasi	42
3.3.2	Sampel	42
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	43
3.4.1	Kriteria Inklusi :	43
3.4.2	Kriteria Eksklusi :	44
3.5	Variabel Penelitian	44
3.6	Definisi Operasional	45
3.7	Cara Pengumpulan Data	48
3.7.1	Data Primer	48
3.7.2	Kuesioner	48
3.7.3	Pemeriksaan Otokopi	48
3.7.4	Pemeriksaan Audiometri	48
3.8	Cara Pengolahan Data dan Analisis Data	49
3.8.1	Cara Pengolahan Data	49
3.8.2	Analisis Data	49
3.9	Kerangka Oprasional	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	Analisis Univariat	52

4.2	Pembahasan.....	61
BAB V	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
BIODATA	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Derajat gangguan pendengaran berdasarkan ASHA 1981	23
Tabel 2.2 Derajat ketulian berdasarkan ISO	23
Tabel 2.3 Obat yang menyebabkan efek samping gangguan pendengaran.....	26
Tabel 2.4 Baku tingkat kebisingan	31
Tabel 2.5 Nilai Ambang Batas Kebisingan	32
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	45
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi sampel menurut jenis kelamin.	52
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi sampel menurut jenis kelamin.	53
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi sampel menurut durasi terpapar bising dari mesin dalam sehari	53
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi sampel menurut durasi terpapar bising dari mesin dalam seminggu	54
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi sampel menurut penggunaan alat pelindung telinga... 55	
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi sampel menurut kebiasaan menggunakan earphone dalam sehari	56
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi sampel menurut paparan bising yang berada di sekitar tempat tinggal.....	56
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi sampel menurut kebiasaan menggunakan perangkat dengan bunyi keras.....	57
Tabel 4.9 Distribusi frekuensi sampel menurut kebiasaan merokok.....	58
Tabel 4.10 Distribusi frekuensi pasien yang mengalami gangguan pendengaran akibat bising Pada Telinga Kanan	58
Tabel 4.11 Distribusi frekuensi pasien yang mengalami gangguan pendengaran akibat bising pada telinga kiri	59
Tabel 4.12 Distribusi frekuensi pasien yang mengalami gangguan pendengaran menurut gangguan pendengaran unilateral dan bilateral	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak auricula dekstra.....	7
Gambar 2.2 Meatus acusticus externus.....	8
Gambar 2.3 Anatomi telinga tengah.....	10
Gambar 2.4 Tulang-tulang pendengaran.....	11
Gambar 2.5 Anatomi telinga dalam.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden	78
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian	79
Lampiran 3. Kuesioner.....	80
Lampiran 4. Hasil SPSS.....	85
Lampiran 5. Sertifikat Etik.....	89
Lampiran 6. Hasil Turnitin.....	90

DAFTAR SINGKATAN

ABD	: Alat Bantu Dengar
ABLB	: <i>Alternate Binaural Loudness Balance</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
APT	: Alat Pelindung Telinga
ASHA	: <i>American Speech-Language-Hearing Association</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
dB	: Desibel
ISO	: <i>International Standardization Organization</i>
MGN	: <i>Medial Geniculate Nuclues</i>
MLB	: <i>Monoaural Loudness Balance</i>
NAB	: Nilai Batas Ambang
NIHL	: <i>Noise Induced Hearing Loss</i>
NIPTS	: <i>Noise Induced Permanent Threshold Shift</i>
NITTS	: <i>Noise Induced Temporary Threshold Shift</i>
NOS	: <i>Nucleus Olivary Superior</i>
NRR	: <i>Noise Reduction Rating</i>
SGN	: <i>Spiral Ganggalion Neurons</i>
SISI	: <i>Short Increment Sensitivity Index</i>
SMK	: Sekolah Menengah Kejuruan
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WHO-SEARO	: <i>World Health Organization-South East Asia Regional Office</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendengaran merupakan salah satu komponen penting yang digunakan untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan sesama manusia maupun dengan lingkungan sekitarnya. Salah satu kebutuhan yang mendasar dalam kehidupan bermasyarakat adalah komunikasi. Gangguan pendengaran dapat menyebabkan kesulitan dalam berkomunikasi saat bersosialisasi. Ketulian atau gangguan pendengaran merupakan ketidakmampuan secara parsial atau total pada salah satu bagian atau kedua telinga. Terdapat tiga jenis ketulian pada gangguan pendengaran yaitu tuli konduksi, tuli sensorineural dan tuli campuran. Dapat pula dibagi berdasarkan beratnya gangguan pendengaran meliputi tuli ringan, sedang, sedang-berat, berat dan sangat berat.^{1,2}

Gangguan pendengaran berupa penurunan fungsi indera pendengaran yang disebabkan oleh terpajannya bising dalam jangka waktu yang cukup lama dan intensitas yang berlebih secara terus menerus disebut dengan NIHL (*Noise Induced Hearing Loss*).³ NIHL merupakan dampak dari berbagai faktor penyebab kerusakan pada sistem pendengaran seperti paparan bunyi yang dihasilkan di tempat kerja, lingkungan sekitar atau tempat rekreasi dengan suara yang besar. NIHL termasuk ke dalam jenis tuli sensorineural koklea dan sering terjadi pada kedua telinga.²

WHO tahun 2023 menyatakan lebih dari 5% populasi di dunia atau sekitar 430 juta penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran dan didapatkan sekitar 34 juta anak-anak dan 432 juta orang dewasa membutuhkan rehabilitasi medik untuk mengatasi gangguan pendengaran.⁴ Menurut *Global Burden Disease* tahun 2019, terdapat sekitar 1,57 miliar atau 20,3% dari populasi dunia sudah mengalami berbagai jenis gangguan pendengaran dimana hal tersebut menyebabkan gangguan pendengaran menduduki peringkat ke-13 sebagai penyebab disabilitas.⁵ WHO tahun 2018 juga menyatakan bahwa sebanyak lebih dari 1,1 miliar anak muda (berusia 12-35 tahun)

berisiko mengalami gangguan pendengaran dikarenakan sering terpapar kebisingan atau suara yang keras.⁶ Data dari Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian tahun 2014, didapatkan hasil bahwa gangguan pendengaran yang diakibatkan bising di Indonesia merupakan termasuk yang tertinggi se-Asia Tenggara dengan mencapai angka sebesar 16,8% atau sekitar 36 juta jiwa dari total populasi.^{3,6} Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi gangguan pendengaran tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (3,7%) dan Sumatera Selatan menempati peringkat keempat sebesar 3%.⁷

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.⁸ Secara audiologi, bising merupakan pencampuran bunyi nada murni dengan berbagai frekuensi.² Nilai ambang batas normal pendengaran sebesar 0-25 dB. Paparan suara ≤ 75 dB tidak menyebabkan gangguan pendengaran walaupun dalam jangka waktu yang lama, sedangkan paparan suara yang berintensitas ≥ 85 dB dapat menyebabkan kerusakan pada reseptor pendengaran korti di telinga dalam.^{2,8} Menurut Permenakertrans No. 13 Tahun 2011, besar nilai ambang batas kebisingan di tempat kerja yang tidak menyebabkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk waktu terus menerus adalah 85 dB dengan maksimum 8 jam perhari dan > 91 dB selama 2 jam perhari.⁹ Adanya perubahan ambang dengar akibat paparan bising bergantung terhadap usia, jenis kelamin, frekuensi bunyi, lama waktu paparan, intensitas bunyi, area tempat kerja, dan penggunaan alat pelindung diri seperti *ear plug* atau penyumbat telinga, *ear muff* atau tutup telinga, dan lain sebagainya.⁸ Efek kebisingan yang nilainya melebihi nilai ambang batas dapat ditemukan diberbagai hal salah satunya kebisingan yang disebabkan oleh peralatan konstruksi dan industri.¹⁰ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Komnas Penanggulangan Gangguan Pendengaran & Ketulian, salah satu populasi yang memiliki risiko tinggi untuk terjadinya gangguan pendengaran akibat bising adalah pelajar Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) akibat bising mesin di tempat pelatihan.⁹ Hal yang sama pula terjadi pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri

Padang tahun 2007 yang dilaporkan intensitas kebisingannya telah melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan.¹¹

Politeknik merupakan suatu perguruan tinggi vokasi yang sistem pendidikannya lebih banyak melakukan penerapan praktik dibandingkan dengan teori. Hal ini dikarenakan Politeknik memiliki tujuan untuk menciptakan manusia yang dapat langsung bekerja lapangan yang bersifat menengah pada industri. Sehubungan dengan hal tersebut, mahasiswa Politeknik memerlukan suatu tempat pelatihan praktik yang digunakan untuk menerapkan ilmu teori yang sudah diberikan yaitu laboratorium atau bengkel. Ada beberapa program studi atau jurusan di Politeknik Negeri Sriwijaya yang melakukan pelatihan praktik di laboratorium atau bengkel salah satunya jurusan teknik mesin. Laboratorium atau bengkel pada jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya memiliki peralatan teknologi yang menghasilkan bunyi yang cukup keras saat digunakan dan hampir setiap minggunya mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya melakukan kegiatan praktik di bengkel. Hal ini dikhawatirkan akan memberikan pengaruh pada kualitas hidup mahasiswa tersebut. Pengaruh kesehatan yang paling utama terdampak adalah fungsi pendengaran. Seringkali mahasiswa yang terkena dampak bunyi bising dalam jangka waktu yang lama tidak menyadari bahwa adanya penurunan fungsi pendengaran sebelum dilakukannya pemeriksaan pendengaran salah satunya dengan menggunakan audiometri.^{11,12}

Berdasarkan uraian di atas dan belum adanya penelitian mengenai gambaran fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut. Peneliti ingin melakukan penelitian terhadap mahasiswa teknik mesin Politeknik Sriwijaya angkatan 2021 dikarenakan penggunaan peralatan mesin yang biasa digunakan saat praktik tidak menutup kemungkinan adanya kehadiran suara bising, dimana hal tersebut dapat memengaruhi mahasiswa. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan penelitian terhadap mahasiswa teknik mesin Politeknik Sriwijaya angkatan 2021 yang sering terpapar bunyi bising.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana gambaran fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui ada tidaknya penurunan fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021.
2. Mengetahui hasil pemeriksaan skrining audiometri pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran fungsi pendengaran pada mahasiswa teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.

1.4.2 Manfaat Klinis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan tenaga kesehatan sebagai suatu landasan ilmiah dan sumber informasi dalam usaha untuk mengurani kasus gangguan pendengaran yang disebabkan oleh bising.

1.4.3 Manfaat Subjek

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi tambahan informasi bagi masyarakat mengenai gangguan fungsi pendengaran yang disebabkan oleh bising agar kualitas

DAFTAR PUSTAKA

1. Rumampuk CVG, Moningka MEW, Lintong F. Hubungan Penggunaan Headset Terhadap Fungsi Pendengaran Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *JMR*. 2018;1.
2. Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. *Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher*. 6th ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2011.
3. Septiana NR, Widowati E. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *Higeia ; Journal Of Public Health Research And Development*. 2017;1(1).
4. World Health Organization. Deafness And Hearing Loss [Internet]. World Health Organization. 2023 [cited 2023 Jun 19]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
5. Natarajan N, Batts S, Stankovic KM. Noise-Induced Hearing Loss. *J Clin Med*. 2023 Mar 17;12(6).
6. Putri BA, Halim R, Nasution HS. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising/ Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. *JKMJ*. 2021;5(1).
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016 [Internet]. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017 [cited 2023 Jun 19].
8. Eryani YM, Wibowo CA, Saftarina F. Faktor Risiko Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *Medula*. 2017;7(4).
9. Utari IGA, Suardana IW. Gambaran Hasil Pemeriksaan Audiometri Skrining Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Otomotif Di Bali. *Medicana*. 2017;48.
10. Oktavia B, Alwi E, Fernandez D. Pengujian Tingkat Kebisingan Pada Ruangan Praktik Konstruksi badan Kendaraan Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP. *Journal Automotive Engineering Education* . 2014;3(3).

11. Feidihal. Tingkat Kebisingan Dan Pengaruhnya Terhadap Mahasiswa Di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Teknik Mesin*. 2007;4.
12. Indrayani, Sulianti I. Kajian Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dalam Proses Belajar Mengajar Di Bengkel Dan Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya. *PILAR Jurnal Teknik Sipil*. 2014;10(1).
13. Munir N, Clarke R. *Ear, Nose and Throat at a Glance; Ear, Nose and Throat at a Glance*. Wiley-Blackwell; 2013.
14. Yuliana. *Hand Out Ear Anatomy*. Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar; 2015.
15. Hayes SH, Ding D, Salvi RJ, Allman BL. Anatomy and physiology of the external, middle and inner ear. In: *Handbook of Clinical Neurophysiology*. Elsevier B.V.; 2013. p. 3–23.
16. Snell RS. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Jakarta: EGC; 2012.
17. Netter FH. *Netter's Atlas of Human Anatomy*. 7th ed. Elsevier; 2019.
18. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. *Gray's Basic Anatomy*. Elsevier Churchill Livingstone; 2012.
19. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Moore Clinically Oriented Anatomy*. 8th ed. Wolters Kluwer; 2018.
20. Mohammad M, Suhail M. *Textbook of Ear, Nose and Throat Diseases*. 11th ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publisher (P) Ltd; 2007.
21. Sherwood L. *Introduction to Human Physiology*. 8th ed. United State of America: Brooks/Cole Cengage Learning; 2013.
22. Tortora GJ, Derrickson B. *Principles Of Anatomy & Physiology*. United States of America: Wiley; 2014.
23. Bansal M, Shah A, Gosai B, Shah P. A Novel 3-Step Tuning Fork Hearing Test; Preliminary Report on Its Clinical Utility. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2022 Jun 1;74(2):234–41.
24. Kong EL, Fowler JB. Rinne Test [Internet]. *StatPearls*. 2023 [cited 2023 Jun 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431071/>

25. Mohammad M, Suhail M. Textbook of Ear, Nose and Throat Diseases.
26. Sudipta M, Rahayu ML, Ratnawati LM. Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher. Ganesha IGH, Darmayani IS, editors. Denpasar, Bali: Udayana University Press; 2017.
27. Birrell JF, Mcdowall GD, Mclay K, Mccallum JR, Maran AGD. Logan Turner's Diseases Of The Nose, Throat And Ear. 8th ed. John Wright & Sons Ltd; 1977.
28. Hall JE, Guyton AC. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 12th ed. Elsevier Inc.; 2011.
29. Junnila Walker J, Cleveland LM, Richardson F, Davis JL, Seales JS. Audiometry Screening and Interpretation. *AFP Journal*. 2013;87(1).
30. Anastasiadou S, Khalili Y Al. Hearing Loss. *StatPearls*. 2023.
31. Martanegara IF, Wijana, Mahdiani S. Tingkat Pengetahuan Kesehatan Telinga Dan Pendengaran Siswa SMP Di Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *JSK*. 2020;5(4).
32. Ridwan AM, Lestari AD. Gangguan Pendengaran Akibat Paparan Toluena. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*. 2022 Dec 31;8(1):144–63.
33. Swanepoel D, Laurent C. Open Access Guide To Audiology & Hearing AIDS For Otolaryngologists [Internet]. Fagan J, Laurent C, Swanepoel DW, editors. University of Cape Town; 2014.
34. Adam GL, Boies LR, Higler PA. BOIES Buku Ajar Penyakit THT. 6th ed. Effendi H, Santoso K, editors. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1989.
35. Cunningham LL, Tucci DL. Hearing Loss in Adults. Ropper AH, editor. *New England Journal of Medicine*. 2017 Dec 21;377(25):2465–73.
36. Wardhani DK, Mukono JM. Sensorineural Hearing Loss Due to Exposure of Noisy Trains on Populations Around Turirejo Train Railroad Cross. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2020 Jan 30;12(1):59.

37. American Speech-Language-Hearing Association. Type, Degree, and Configuration of Hearing Loss [Internet]. American Speech-Language-Hearing Association. 2011 [cited 2023 Jun 22].
38. Eggermont JJ. Epidemiology, Etiology and Genetics of Hearing Problems. In: Noise and the Brain. Elsevier; 2014. p. 24–48.
39. Mahdiah N, Rabbani B, Inoue I. Genetics of Hearing Loss [Internet]. 2012.
40. Fitriani ZA. Hearing Loss Due to Noise and Factors Associated with X Company Workers (Evaluation of a Hearing Conservation Program). *Pharmamedika*. 2019;11(1).
41. Alafwandy Winata A. Faktor Risiko Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Industri. *Jurnal medika Utama*. 2022;3(2).
42. Degeest S, Clays E, Corthals P, Keppler H. Epidemiology and Risk Factors for Leisure Noise-Induced Hearing Damage in Flemish Young Adults. *Noise&Health A Bimonthly Inter-disciplinary International Journal*. 2017;19(89):10–9.
43. Nurul S, Meutia R, Adawiyah R, Tette D, Sofyan A. Obat Ototoksik Ototoxic Medications. *Jurnal MedPro*. 4(1).
44. Bisht M, Bist SS. Ototoxicity: The Hidden Menace. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2011 Jul;63(3):255–9.
45. Ningsih DL, Marliyawati D, Yunika K. Pengaruh Merokok Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Usia Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2018;7(2):1380–90.
46. Pangemanan GEM, Runtuwene J, Pelealu OCP. Hubungan Obesitas Dengan Gangguan Pendengaran. *JBM*. 2021 Apr 10;13(3):274.
47. Menteri Negara Lingkungan Hidup. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang : Baku Tingkat Kebisingan. Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1996.
48. Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor

- PER.13/MEN/X/2011 Tentang Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja. Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia. 2011.
49. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987 Tahun 1987 Tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 1987.
 50. Singkam AR. Kondisi Kebisingan di Gedung Perkuliahan Universitas Bengkulu. *Pendipa Journal of Science Education*. 2020 Jun 1;4(2):14–20.
 51. Nasution M. Ambang Batas Kebisingan Lingkungan Kerja Agar Tetap Sehat Dan Semangat Dalam Bekerja. *Buletin Utama Teknik*. 2019;15(1).
 52. Suroto W. Dampak Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Permukiman Kota (Kasus Kota Surakarta). *Journal of Rural and Development*. 2010;1(1).
 53. Ola FB, Prasetya MC, Renwarin MRP, Kitti C, Purwanto F. Identification Of Noise Level And Indication Of Its Impact On Residential Barrier Design In Street Edge. *ARTEKS* . 2020 Mar 13;5(1):75–86.
 54. Herawati P. Dampak Kebisingan Dari Aktifitas Bandara Sultan Thaha Jambi Terhadap Pemukiman Sekitar Bandara. *JIUBJ*. 2016;16(1).
 55. Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor : KEP.51/MEN/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja. Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. 1999.
 56. Huboyo HS, Sumiyati S. Buku Ajar Pengendalian Bising Dan Bau. Jawa Tengah : Semarang: Universitas Diponegoro; 2008.
 57. Fitriyani BB, Wahyuningsih AS. Hubungan Pengetahuan Tentang Alat Pelindung Telinga (Ear Plus) Dengan Kepatuhan Penggunaannya Pada Pekerja Bagian Tenun Departemen Weaving SL PT. Daya Manunggal. *Unnes Journal of Public Health*. 2016;5(1).

58. Sari E, Ummah F, Nurmayanti D. Alat Pelindung Telinga (Ear Muff) Dalam Mereduksi Tekanan Darah Tenaga Kerja Terpapar Kebisingan. *GEMA Lingkungan Sehat*. 2022;20(02).
59. Retnaningsih R. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Tentang Alat Pelindung Telinga Dengan Penggunaannya Pada Pekerja Di Industri Tekstil. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. 2016 Sep 26;1(1):67.
60. OSHWIKI. Hearing Protection. OSHWIKI. 2020.
61. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. 2010.
62. Salawati L. Noise-Induced Hearing Loss. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 2013;13(1).
63. CDC. Preventing Noise-Induced Hearing Loss [Internet]. CDC. 2022 [cited 2023 Jul 5].
64. Garg S, Goel P. Environmental And Recreational Noise-Induced Hearing Loss. *Community Ear & Hearing Health*. 2019;16(20).
65. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. Noise-Induced Hearing Loss [Internet]. U.S. Departement of Health and Human Services : National Institutes of Health. 2019.
66. Ryan AF, Kujawa SG, Hammill T, Le Prell C, Kil J. Temporary and Permanent Noise-induced Threshold Shifts: A Review of Basic and Clinical Observations. *Otology and Neurotology*. 2016 Sep 1;37(8):e271–5.
67. Hafitsa Mulya S, Rahmat D, Yudhanto D. Noise Induced Hearing Loss (NIHL) pada Nelayan Pengguna Kapal Penangkap Ikan. *Lombok Medical Journal*. 2022;1(2):127–30.
68. Murai K. Investigation Of The 4,000-Hertz Dip By Detail Audiometry. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106.

69. Moore BCJ, Lowe DA, Cox G. Guidelines for Diagnosing and Quantifying Noise-Induced Hearing Loss. *Trends Hear.* 2022;26.
70. Kementerian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan . Kementerian Kesehatan. 2023.
71. Hafizah NAR, Hamdani I. Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara Mengenai Noise Induced Hearing Loss Pada Praktik Mesin Bubut. *Jurnal Ilmiah Simantek.* 2021;5(2).
72. NIOSH. Noise and Occupational Hearing Loss [Internet]. CDC. 2023 [cited 2023 Dec 2].
73. Mukhlis WIN, Sudarmanto Y, Hasan M. Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Nadi pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.* 2018 Oct 1;17(2):112.
74. Lubis SK, Amaliah M. Penggunaan alat pelantang telinga terhadap keluhan telinga berbunyi selama pembelajaran jarak jauh. *Tarumanagara Medical Journal.* 2022;4(2):332–9.
75. Hartono TA, Asnifatima A, Listyandini R. Hubungan Penggunaan Piranti Dengar Dengan Keluhan Subyektif Penurunan Fungsi Pendengaran Pada Siswa SMK Kesehatan Triple “J” Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor Tahun 2019. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat.* 2019;2(6).
76. Sapriana, Hasanudin, Hanum Sasmita, Eli Agustina. Gambaran Kebisingan dan Keluhan Masyarakat di Sekitar PT. Martadinata Indah Tambang Alindau Kabupaten Donggala. *Jurnal Kesehatan Lingkungan .* 2021;1(2).
77. Ambar E, Suraya A. Prevalensi Dan Foktor Risiko Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Industri Konstruksi Indonesia. *BSJ.* 2022;4(2).
78. Haurissa MP, Mengko SK, Palandeng OI. Pengaruh Paparan Bising Terhadap Ambang Pendengaran Siswa SMK Negeri 2 Manado Jurusan Teknik Konstruksi Batu Beton. *Jurnal e-CliniC (eCl).* 2014;

79. Young A, Ng M. Genetic Hearing Loss. StatPearls. 2023.