

**TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN TINGKAT KEBISINGAN DAN KELUHAN  
SUBJEKTIF PENDENGARAN PADA PEKERJA  
PENGOLAHAN KAYU DI NAGARI  
SIJUNJUNG KECAMATAN  
SIJUNJUNG TAHUN  
2022**



**LINA SYAFITRI**  
**NIM. 191110055**

**PROGRAM STUDI D 3 SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG  
2022**

**TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN TINGKAT KEBISINGAN DAN KELUHAN  
SUBJEKTIF PENDENGARAN PADA PEKERJA  
PENGOLAHAN KAYU DI NAGARI  
SIJUNJUNG KECAMATAN  
SIJUNJUNG TAHUN  
2022**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Kesehatan



**LINA SYAFITRI**  
**NIM. 191110055**

**PROGRAM STUDI D 3 SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG  
2022**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Tugas Akhir**

"Gambaran Intensitas Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022"

Ditusun oleh :

**LINA SYAFITRI**

**NIM. 191110055**

Telah disetujui pembimbing pada tanggal :

Mei 2022

Menyetujui :

Pembimbing Utama



**Asap Irfan, SKM, M. Kes**

**NIP. 19640716 198901 1 001**

Pembimbing Pendamping



**Eviyo Sugriarta, SKM, M. Kes**

**NIP. 19630818 198603 1 004**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang**



**Hl. Awalita Gusti, S.Pd, M.Si**

**NIP. 19670802 199003 2 002**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **TUGAS AKHIR**

"Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022"

Disusun oleh :

**LINA SYAFITRI**

**NIM. 191110055**

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji Pada tanggal :  
10 Juni 2022

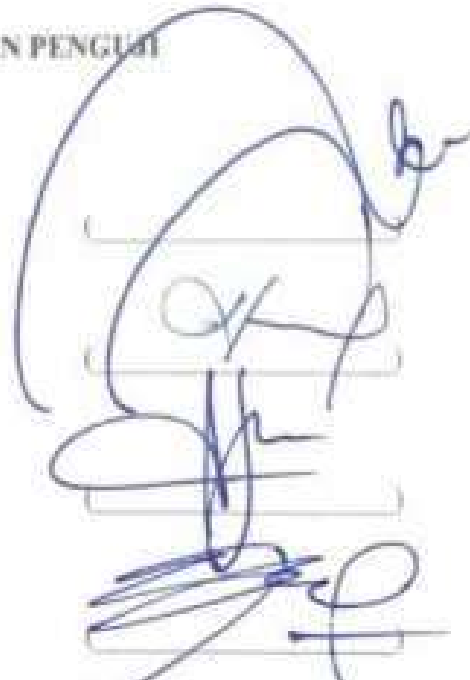
### **SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua,  
**Aidil Onasis, SKM, M.Kes**  
NIP. 19721106 199503 1 00 1

Anggota,  
**Suksmerri, M.Pd, M.Si**  
NIP. 19600325 198403 2 00 2

Anggota,  
**Asep Irfan, SKM, M.Kes**  
NIP. 19640716 198901 1 00 1

Anggota,  
**Evino Sugriarta, SKM, M.Kes**  
NIP. 19630818 198603 1 00 4



Padang, Juli 2022  
Ketua Jurusan

**Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si**  
NIP. 19670802 199003 2 00 2

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Tugas akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Lina Syafitri

NIM : 191110055

Tanda Tangan :

Tanggal : 07 Juli 2022

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademis Poltekkes Kemenkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lina Syafitri  
NIM : 191110055  
Program Studi : D3 Sanitasi  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :  
“Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Yang menyatakan

( Lina Syafitri )

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. IDENTITAS DIRI

Nama : Lina Syafitri  
Tempat/Tanggal Lahir : Sijunjung/03 November 2000  
Agama : Islam  
Negeri Asal : Kabupaten Sijunjung  
Alamat Rumah : Perumnas Salasah Indah Blok A/4  
Nama Ayah : Adrial  
Nama Ibu : Yarnelis  
Telp/e-mail : 081374634784/ [linasyafitri7@gmail.com](mailto:linasyafitri7@gmail.com)

### B. RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Riwayat Pendidikan	Tahun Lulus
1	TK Aisyah	2007
2	SD N 22 Muaro Sijunjung	2013
3	Mts. DMP Diniyyah Puteri Padang Panjang	2016
4	SMA N 1 Sijunjung	2019
5	Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang	2022

Padang, Juni 2022

(Lina Syafitri)

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan do'a dan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dimana dengan berkat serta Rahmat dan Karunia-Nya, penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan oleh penulis walaupun menemui kesulitan maupun rintangan.

Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh di program studi D3 Jurusan Kesehatan Lingkungan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, dan juga sebagai persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan D3 Jurusan Kesehatan Lingkungan pada masa akhir pendidikan. Judul tugas akhir ini **“Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022”**.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga belum sempurna baik isi maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya atas segala bimbingan, masukan dan pengarahan dari Bapak Asep Irfan, SKM, M.Kes dan Bapak Evino Sugriarta, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Tugas Akhir serta berbagai pihak yang penulis terima, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
2. Ibu Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Bapak Aidil Onasis, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi D3 Sanitasi.
4. Bapak Awaluddin, S.Sos. M.Pd selaku pembimbing akademik.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staf pengajar Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.



6. Kedua orang tua, saudara dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata kepada semua pihak penulis ucapkan terima kasih. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, amin yarobbalamin.

Padang, Juni 2022

LS

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Kebisingan.....	7
B. Jenis-jenis Kebisingan.....	8
C. Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	8
D. Pengukuran Kebisingan.....	9
E. Pengendalian Kebisingan .....	11
F. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan.....	12
G. Keluhan Subjektif Pendengaran.....	13
H. Alur Penelitian.....	15
I. Defenisi Operasional.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
A. Desain Penelitian.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
C. Populasi dan Sampel.....	17
D. Teknik Pengumpulan Data.....	18
E. Teknik Pengolahan Data.....	18
F. Analisis Data.....	19
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
A. Gambaran Umum.....	20
B. Hasil Penelitian.....	20
C. Pembahasan.....	23

<b>BAB V HASIL KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>29</b>
D. Kesimpulan.....	29
E. Saran.....	29

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	9
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.....	21
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pekerja di Pengolahan Kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.....	22
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Kerja di Pengolahan Kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.....	22
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keluhan Subjektif di Pengolahan Kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.....	23

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A. Denah Pengolahan Kayu
- Lampiran B. Titik Pengambilan Sampel
- Lampiran C. Kuesioner Penelitian
- Lampiran D. Master Tabel
- Lampiran E. Pengukuran Kebisingan
- Lampiran F. Formulir Bis
- Lampiran G. Pengukuran Suhu dan Kelembaban
- Lampiran H. Pengukuran Kecepatan Angin
- Lampiran I. Dokumentasi
- Lampiran J. Surat Penelitian

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
D3 SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Tugas Akhir, Juni 2022  
Lina Syafitri**

**Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada  
Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun  
2022**

**xiv+30 halaman, 5 tabel, 10 lampiran**

**ABSTRAK**

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di pengolahan kayu ditemukan bahwa proses pemotongan kayu dan pengamplasan kayu yang sedang beroperasi menghasilkan sumber bising dan pekerja juga merasa telinga berdenging dan tersumbat ketika berinteraksi dengan mesin secara langsung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif yaitu untuk menggambarkan tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja. Pengukuran kebisingan dilakukan pada 10 pengolahan kayu dan 30 orang pekerja. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 - Juni 2022.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada titik 4 (89,78 dBA), sudah melebihi Nilai Ambang Batas dan kebisingan terendah terdapat pada titik 1 (83,27 dBA). Beberapa dari karakteristik pekerja yang dapat dilihat yaitu umur, lama kerja, serta keluhan subjektif pendengaran. Pekerja mengalami keluhan subjektif tinggi sebanyak 26 orang dengan persentase 86,7% dan mengalami keluhan subjektif rendah sebanyak 4 orang dengan persentase 13,3%.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di pengolahan kayu tertinggi terdapat pada titik 4 yang melebihi nilai ambang batas dan keluhan subjektif pendengaran yang dialami oleh pekerja yaitu telinga berdenging karena terpapar bising dari mesin pemotongan kayu dan mesin pengamplasan kayu. Disarankan kepada pengolahan kayu untuk melakukan eliminasi atau modifikasi pada alat yang digunakan sehingga mengurangi kebisingan dan pada pekerja disarankan untuk menggunakan alat pelindung telinga saat terpapar oleh sumber bising.

**Kata Kunci : Tingkat Kebisingan, Keluhan Subjektif Pendengaran**  
**Daftar Pustaka : 12 (2006-2020)**

**POLYTECHNIC OF HEALTH, PADANG  
D3 SANITATION  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH**

**Final Project, June 2022  
Lina Syafitri**

**Overview of Noise Levels and Subjective Hearing Complaints on Wood  
Processing Workers in Nagari Sijunjung, Sijunjung District in 2022  
xiv+30 pages, 5 tables, 10 attachments**

**ABSTRACT**

Noise is all sounds that are not related to the process originating from production equipment or work equipment at a certain level that can cause hearing loss. Based on research conducted in wood processing, it was found that the operating wood cutting and sanding process produced a noise source and workers also felt ringing and clogged ears when interacting with the machine directly. The purpose of this study was to describe the level of complaints and complaints of wood processing workers in Nagari Sijunjung, Sijunjung District.

The research design used is descriptive, namely to describe the intensity of noise and subjective hearing complaints in workers. Noise measurements were carried out on 10 wood processing workers and 30 workers. This research was conducted in December 2021 - June 2022.

The results showed that the highest noise level was at point 4 (89.78 dBA), already exceeding the Threshold Value and the lowest noise level was at point 1 (83.27 dBA). Some of the characteristics of workers that can be seen are age, length of work, and subjective hearing complaints. Workers experiencing high subjective complaints as many as 26 people with a percentage of 86.7% and experiencing low subjective complaints as many as 4 people with a percentage of 13.3%.

Based on the results of the study, it can be concluded that the highest noise level in wood processing is at point 4 which exceeds the threshold value and subjective hearing complaints experienced by workers are ringing in the ears due to exposure to noise from wood cutting machines and wood sanding machines. It is recommended for wood processing to eliminate or modify the equipment used so as to reduce noise and workers are advised to use ear protection when exposed to noise sources.

**Keywords : Noise Level, Hearing Subjective Complaints  
References : 12 (2006-2020)**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan, kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis.<sup>1</sup>

Memasuki era industri yang semakin berkembang pesat sangat banyak membantu terhadap lancarnya perekonomian dan pembangunan di Indonesia. Berkembangnya industri di Indonesia akan membantu terhadap turunnya tingkat pengangguran dan tingkat kemiskinan. Karena dengan tumbuh dan berkembang industri akan menyerap tenaga kerja dan memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk bekerja. Apabila perekonomian dan pembangunan berjalan dengan baik maka tingkat kesejahteraan masyarakat pun akan meningkat ke arah yang lebih baik.<sup>2</sup>

Untuk mencapai lingkungan yang sehat melalui pengendalian faktor lingkungan fisik terutama ditujukan terhadap hal-hal yang mempunyai dampak merusak perkembangan fisik kesehatan dan kelangsungan hidup manusia. Cakupan dari sanitasi lingkungan ini cukup luas, salah satunya adalah sanitasi kawasan industri. Adapun yang perlu diperhatikan dari tempat industri itu diantaranya adalah hal penyediaan air bersih, sampah, pengendalian serangga, kamar mandi dan jamban, air limbah, pencahayaan, kebisingan.<sup>3</sup>



Salah satu faktor lingkungan kerja yang dapat menimbulkan penyakit akibat kerja adalah kebisingan. Kebisingan di tempat kerja dapat mengurangi kenyamanan, ketenangan kerja, mengganggu indera pendengaran, mengakibatkan penurunan daya dengar dan bahkan pada akhirnya dapat mengakibatkan ketulian kepada tenaga kerja yang terpapar kebisingan.

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kenyamanan lingkungan dan berimplikasi terhadap kesehatan manusia. Kebisingan di artikan semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Industri. Nilai Ambang Batas kebisingan merupakan nilai yang mengatur tentang tekanan bising rata-rata atau level kebisingan berdasarkan durasi pajanan bising yang mewakili kondisi dimana hampir semua pekerja terpajan bising berulang-ulang tanpa menimbulkan gangguan pendengaran dan memahami pembicaraan normal. NAB kebisingan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dBA.<sup>4</sup>

Kebisingan merupakan masalah yang sampai sekarang belum bisa ditanggulangi secara baik karena merupakan salah satu factor yang diabaikan dari lingkungan kerja sehingga dapat menjadi ancaman serius bagi kesehatan para pekerja.<sup>5</sup>

Pada umumnya, kebisingan yang bernada tinggi sangat mengganggu, terlebih jika kebisingan tersebut bersifat putus-putus atau yang datang hilangnya

secara tiba-tiba dan tidak terduga dapat menimbulkan gangguan berupa tekanan darah, peningkatan nadi, pucat dan gangguan sensoris.

Terjadinya kebisingan pada suatu tempat tertentu merupakan salah satu bentuk telah terjadinya penurunan kualitas lingkungan, telah terjadinya pencemaran/polusi kebisingan. Oleh karena itu, kebisingan dapat mengganggu lingkungan dan merambat melalui udara, maka kebisingan dapat dimasukkan sebagai bagian dari pencemaran udara, meskipun susunan udara tidak mengalami perubahan. Secara ilmiah, kebisingan berkaitan dengan kualitas atau warna bunyi. Kualitas bunyi bergantung pada jumlah dan amplitudo relatif dari beberapa sumber bunyi yang berbeda pada waktu yang bersamaan.<sup>10</sup>

Faktor iklim seperti suhu, kelembaban, dan kecepatan angin juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi intensitas kebisingan. Semakin tinggi suhu maka semakin cepat pula bunyi itu merambat, semakin tinggi kelembaban semakin rendah cepat rambat bunyi, semakin tinggi kecepatan angin maka semakin tinggi kebisingan yang dirasakan, suara yang searah dengan angin, tingkatnya bisa bertambah beberapa dB.

Sedangkan yang dimaksud dengan Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengarkan suara pada salah satu atau kedua telinga. Gangguan pendengaran dapat diklasifikasikan sebagai yaitu tuli konduktif, tuli sensori neural dan tuli campuran). Gangguan pendengaran akibat bising atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) adalah gangguan pendengaran tipe *sensori neural* yang disebabkan oleh pajanan bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang lama, biasanya akibat bising lingkungan kerja.

Di Sumatera Barat terdapat banyak pengolahan kayu, salah satunya pengolahan kayu yang ada di Nagari Sijunjung, Kecamatan Sijunjung. Pengolahan kayu ini banyak menghasilkan alat-alat yang digunakan untuk pembangunan, seperti perabotan rumah, perabotan perkantoran, pembuatan pintu, lemari jendela dan kerajinan lainnya.

Dari usaha pengolahan kayu yang ada di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung terdapat 10 pengolahan kayu yaitu pengolahan kayu Akbar, pengolahan kayu Ranjes, pengolahan kayu Harapan Jaya, pengolahan kayu Doni, pengolahan kayu Ian, pengolahan kayu Sophia, pengolahan kayu Alek, pengolahan kayu Jepara Tri Furniture, pengolahan kayu Wijaya, dan pengolahan kayu Andi. Pengolahan kayu Akbar berdiri tahun 2010, pengolahan kayu Ranjes berdiri tahun 2014, pengolahan kayu Harapan Jaya berdiri tahun 2010, pengolahan kayu Doni berdiri tahun 2003, pengolahan kayu Ian berdiri tahun 2016, pengolahan kayu Sophia berdiri tahun 2015, pengolahan kayu Alek berdiri tahun 2001, pengolahan kayu Jepara Tri Furniture berdiri tahun 2010, pengolahan kayu Wijaya berdiri tahun 1991, dan pengolahan kayu Andi berdiri tahun 2008. Dari 10 pengolahan kayu tersebut sudah banyak menghasilkan produksi kayu menjadi olahan alat-alat rumah tangga, alat-alat kantor dan kerajinan lainnya.

Pengolahan kayu yang ada di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung terdapat 10 usaha pengolahan kayu dengan tenaga kerja sebanyak 30 orang. Kegiatan yang dilakukan pada pengolahan kayu adalah pemotongan kayu, penghalusan atau pengamplasan permukaan kayu yang telah dipotong, perakitan kayu yang telah dihaluskan, dan pengecatan sesuai kebutuhan yang dilakukan

selama 8 jam kerja. Dari kegiatan yang dilakukan ini rata-rata menimbulkan kebisingan yaitu pada tahap pemotongan kayu dan pengamplasan kayu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 10 pengolahan kayu di Nagari Sijunjung, ditemukan bahwa proses pemotongan kayu dan pengamplasan kayu yang sedang beroperasi menghasilkan sumber bising yang cukup mengganggu pendengaran dan menyebabkan kebisingan.

Dari wawancara yang peneliti lakukan terhadap tenaga kerja di bagian proses pemotongan kayu dan pengamplasan kayu yang berinteraksi dengan mesin secara langsung, mengatakan bahwa sukar untuk mendengar atau menangkap pembicaraan lawan bicara ketika ada instruksi yang diberikan. Pekerja juga mengatakan merasa telinga berdenging dan tersumbat ketika bekerja.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah ini kedalam sebuah penelitian yang berjudul “Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.

## **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuahuinya tingkat kebisingan pada pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.
- b. Diketuahuinya keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Tersedianya data tentang tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pada pekerja di pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.
2. Sebagai bahan masukan atau pun saran bagi pihak pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.
3. Sebagai bahan masukan bagi peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian di bidang kesehatan kerja dimasa mendatang.

## **E. Ruang Lingkup**

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga maka penulis membatasi ruang lingkup yaitu mengukur tingkat kebisingan di 10 tempat pengolahan kayu yaitu Pengolahan Kayu Akbar, Ranjes, Harapan Jaya, Doni Perabot, Ian Perabot, Sophia, Adisti Perabot, Jepara Tri Furniture, Wijaya Perabot, dan Andi Perabot. Serta mengetahui keluhan subjektif akibat kebisingan pada pekerja di pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kebisingan

##### 1. Pengertian Kebisingan

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alatalat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Suara keras, berlebihan atau berkepanjangan dapat merusak jaringan saraf sensitif di telinga, menyebabkan kehilangan pendengaran sementara atau permanen. Hal ini sering diabaikan sebagai masalah kesehatan, tapi itu adalah salah satu bahaya fisik utama. Batasan pajanan terhadap kebisingan ditetapkan nilai ambang batas sebesar 85 dB selama 8 jam sehari.<sup>5</sup>

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. Kebisingan merupakan salah satu faktor penting penyebab terjadinya stres dalam kehidupan dunia modern. Sumber kebisingan dapat berasal dari kendaraan bermotor, kawasan industri atau pabrik, pesawat terbang, kereta api, tempat-tempat umum, dan tempat niaga.<sup>6</sup>

Bising adalah campuran dari berbagai suara yang tidak dikehendaki ataupun yang merusak kesehatan. Kebisingan merupakan salah satu penyebab penyakit lingkungan. Sedangkan kebisingan sering digunakan sebagai istilah untuk menyatakan suara yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau aktivitas-aktivitas alam. Kebisingan dapat diartikan sebagai

segala bunyi yang tidak dikehendaki yang dapat memberikan pengaruh negatif terhadap kesehatan.<sup>7</sup>

## **B. Jenis-Jenis Kebisingan**

Secara umum kebisingan dapat dikelompokkan berdasarkan kontinuitas, intensitas dan spektrum frekuensi suara yang ada, seperti berikut:

### 1. *Steady State and Narrow Band Noise*

Kebisingan yang terus-menerus dengan spektrum suara yang sempit seperti suara mesin dan kipas.

### 2. *Nonsteady State and Narroe Band Noise*

Kebisingan yang tidak terus-menerus dengan spektrum suara yang sempit seperti suara mesin gergaji dan katup uap.

### 3. Kebisingan Intermiten

Kebisingan semacam ini terjadi sewaktu-waktu dan terputus, misalnya suara pesawat terbang dan kereta api.

### 4. Kebisingan Impulsif

Kebisingan yang impulsif atau yang memekakkan telinga, misalnya bunyi tembakan bedil, meriam atau ledakan bom.

## **C. Nilai Ambang Batas Kebisingan**

Nilai ambang batas kebisingan merupakan nilai yang mengatur tentang tekanan rata-rata atau level kebisingan berdasarkan durasi pajanan bising yang mewakili kondisi dimana hampir semua pekerja terpajan bising berulang-ulang tanpa menimbulkan gangguan pendengaran dan memahami pembicaraan normal.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, adapun nilai ambang batas kebisingan seperti tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Nilai Ambang Batas Kebisingan

Satuan	Durasi Paparan Kebisingan per Hari	Level Kebisingan (dBA)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
0,11	139	

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Industri.

#### **D. Pengukuran Kebisingan**

##### **1. Prosedur pengukuran kebisingan**

- a. Melakukan kalibrasi sebelum alat sound level meter digunakan untuk mengukur kebisingan, agar menghasilkan data yang valid. Sound Level Meter harus dikalibrasi dengan menekan tombol reset sampai



angka pada monitor 00. Periksa kondisi baterai dan Power dalam kondisi baik.<sup>9</sup>

- b. Pindahkan tombol range menggeser Lo (35-100 dB) atau Hi (65-130 dB) (sesuai kebutuhan)
- c. Atur selektor untuk mengatur fast (Untuk sumber bunyi continue) atau slow (Untuk sumber bunyi fluktuatif atau terputus-putus) (sesuai kebutuhan).
- d. Mengukur kebisingan bagian lingkungan kerja, dengan cara alat diletakkan setinggi 1,2 sampai 1,5 meter dari alas lantai atau tanah pada suatu titik yang ditetapkan.
- e. Angka yang terlihat pada layar atau display dicatat setiap 4 detik dan pengukuran dilakukan selama 15 menit untuk setiap titik lingkungan kerja. Didalam pengukuran kebisingan dilakukan oleh tiga orang diantaranya :
  - 1) Untuk memegang alat
  - 2) Untuk melihat waktu
  - 3) Untuk mencatat hasil pengukuran
- f. Setelah selesai alat di matikan dengan menekan tombol “OFF”
- g. Data hasil pengukuran, kemudian dimasukkan ke rumus:

$$\text{Leg} = 10 \log \frac{1}{n} ( \text{Fi} \times 10^{Li/10} )$$

Keterangan:

Leg = Tingkat kebisingan ekuivalen (dB)

$F_i$  = Nilai Tengah Total Sampel

$L_i$  = Nilai Tengah dBA

## **E. Pengendalian Kebisingan**

### 1. Pengurangan sumber kebisingan.

Hal ini dapat dilakukan dengan menempatkan peredam suara pada sumber kebisingan, melakukan modifikasi mesin atau bangunan, dan mengganti mesin dan menyusun perencanaan bangunan baru.

### 2. Penempatan penghalang pada jalan transmisi suara.

Isolasi antara ruangan kerja dengan ruangan mesin merupakan upaya yang cepat dan baik untuk mengurangi kebisingan. Agar efektif, harus disusun rencana yang sebaik mungkin dan bahan yang dipakai untuk penutup harus dibuat cukup berat dan dilapisi oleh bahan yang dapat menyerap suara agar tidak menimbulkan getaran yang kuat.

### 3. Perlindungan dengan sumbat atau tutup telinga.

Tutup telinga biasanya lebih efektif dari penyumbatan telinga. Alat seperti itu harus diseleksi agar terpilih yang paling tepat. Alat semacam ini dapat mengurangi intensitas kebisingan sampai sekitar 20-25 dB. Selain itu, sebagai akibat penggunaan alat tersebut, upaya perbaikan komunikasi harus dilakukan. Masalah utama pemakaian alat perlindungan pendengaran adalah kedisiplinan pekerja di dalam menggunakannya. Masalah ini dapat diatasi dengan menyelenggarakan pendidikan pekerja tentang kegunaan alat itu.

Seperti dikatakan semula, perlindungan pendengaran dapat dilakukan dengan mengenakan sumbat telinga. Alat seperti sumbat telinga tentu menyebabkan penggunaannya merasakan adanya benda asing di dalam

telinganya. Perasaan demikian akan tetap ada walaupun sekarang telah diupayakan sumbat telinga yang lebih halus dan tidak begitu terasa. Oleh karena itu, sumbat telinga baru dipakai apabila benar-benar diperlukan, yaitu jika tingkat kebisingan mencapai lebih dari 100 dB. Pekerja dapat membiasakan diri dengan cara mencobanya dalam waktu 3-4 minggu. Apabila kebisingan tidak kontinu, pengguna dapat selalu mencabut dan mengenakannya kembali sesuai keperluan. Dalam hal ini, pekerja jarang menjadi terbiasa mempergunakannya. Mungkin pemberian premi merupakan dorongan untuk secara kontinu menggunakan alat ini.

Kebisingan impulsif yang berintensitas tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada alat pendengar. Kerusakan dapat terjadi pada gendang pendengar atau tulang-tulang halus di bagian telinga tengah. Getaran yang menyebabkan kerusakan ini dapat melalui udara maupun melalui tulang. Pencegahan dilakukan dengan selalu menghindarkan diri dari sumber bising impulsif. Ledakan yang berkaitan dengan pekerjaan harus dilakukan pada saat pekerja berada di tempat yang aman. Apabila memang harus berada sangat dekat dengan sumber kebisingan, pekerja harus dibekali dengan potongan karet untuk digigit dan tutup telinga untuk melindungi pendengaran.<sup>10</sup>

#### **F. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan**

Adapun faktor yang mempengaruhi antara lain :

##### **1. Suhu**

Semakin tinggi suhu maka semakin cepat pula bunyi itu merambat dan semakin tinggi suara bising yang terdengar karena partikel-partikel di udara

makin merenggang. Hal ini menyebabkan suara lebih lama tinggal di udara sehingga makin jelas di dengar.

## 2. Kelembaban

Semakin tinggi kelembaban semakin rendah cepat rambat bunyi karena terjadi penambahan komposisi partikel di udara. Hal ini menyebabkan suara tidak bertahan lebih lama di udara sehingga suara tidak jelas terdengar.

## 3. Kecepatan angin

Semakin tinggi kecepatan angin maka semakin tinggi kebisingan yang dirasakan karena perubahan kecepatan angin dan dapat mencegah penumpukan partikel-partikel di udara sehingga suara pada ketinggian tertentu semakin jelas dan terdengar.<sup>13</sup>

## **G. Keluhan Subjektif Pendengaran**

Timbulnya bising dikarenakan intensitas yang tinggi, sumber bunyi yang beraneka ragam, bunyi yang ireguler maka akan memberi dampak yang negatif terutama pada proses pendengaran misalnya bisa timbul tuli sementara, atau tuli permanen. Terhadap masyarakat timbulnya kejengkelan, rasa tidak senang, mengganggu proses tidur, mengganggu proses komunikasi dan semangat bekerja menurun.

Bising dapat memberikan efek negatif bagi manusia apabila terpajan dalam jangka waktu yang lama dan secara terus-menerus. Dampak tersebut dapat berpengaruh dalam kesehatan manusia. Jika seseorang berada dalam tingkat kebisingan yang telah melewati nilai ambang batas dalam jangka waktu yang lama maka orang tersebut dapat mengalami penurunan pendengaran.

## 1. Gangguan pada pendengaran

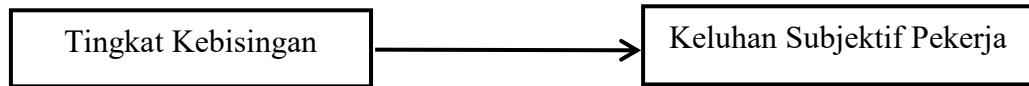
Pengaruh utama dari bising pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif dan efek ini telah diketahui dan diterima secara umum.<sup>7</sup> Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian makin meluas kefrekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

Gangguan terhadap pendengaran adalah gangguan yang paling serius karena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran atau ketulian. Ketulian ini dapat bersifat progresif atau awalnya bersifat sementara tapi bila bekerja terus-menerus di tempat bising tersebut maka daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli.

Derajat gangguan pendengaran (hearing loss) berdasarkan International Standard Organization (ISO) adalah:

- a. Tidak dapat mendengar pada tingkat kebisingan 0-25 dBA normal.
- b. Tidak dapat mendengar bunyi nada pada tingkat kebisingan 25-40 dBA, gangguan pendengaran tingkat ringan.
- c. Tidak dapat mendengar bunyi nada pada tingkat kebisingan 40-55 dBA, gangguan pendengaran tingkat sedang.
- d. Tidak dapat mendengar bunyi nada pada tingkat kebisingan > 55 dBA, gangguan pendengaran tingkat berat.

## H. Alur Penelitian



## I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Tingkat Kebisingan	Segala bunyi yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan kayu dan terukur dengan sound level meter, hasilnya dalam satuan desibel (dB)	Sound Level Meter	Pengukuran	Dikategorikan: 1. < 85 dB NAB Rendah 2. ≥ 85 dB NAB Tinggi	Ordinal
2.	Suhu	Keadaan udara di mempengaruhi tingkat kebisingan di pengolahan kayu.	Humidity Meter	Pengukuran	.....°C	Rasio
3.	Kelembaban	Perbandingan antara tekanan uap air yang ada dalam udara dan tekanan air jenuh pada suhu yang sama di pengolahan kayu.	Humidity Meter	Pengukuran	.....%	Rasio
4.	Kecepatan Angin	Laju arah angin yang mempengaruhi tingkat kebisingan di pengolahan kayu.	Anemometer	Pengukuran	.....m/s	Rasio

5.	Keluhan Subjektif	Ungkapan perasaan tidak senang dari responden mengenai keluhan yang dirasakan akibat kebisingan dapat berupa gangguan pendengaran.	Kuesioner	Wawancara	Dikategorikan: 1. Rendah (< 50%) 2. Tinggi (≥ 50 %)	Ordinal
----	-------------------	--	-----------	-----------	---	---------

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif yaitu untuk menggambarkan tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2021-Juni2022.

#### **C. Obejek, Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Obejek Penelitian**

Objek pada penelitian ini yaitu pengukuran tingkat kebisingan di Pengolahan Kayu Akbar, Pengolahan Kayu Ranjes, Pengolahan Kayu Harapan Jaya, Pengolahan Kayu Doni, Pengolahan Kayu Ian, Pengolahan Kayu Sophia, Pengolahan Kayu Alek, Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture, Pengolahan Kayu Wijaya, dan Pengolahan Kayu Andi.

##### **2. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua tenaga kerja yang berjumlah 30 orang.

##### **3. Sampel**

Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja pada 10 usaha pengolahan kayu sebanyak 30 orang.



## **D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Data Primer**

Data primer diperoleh melalui pengukuran tingkat kebisingan pada 10 pengolahan kayu di Nagari Sijunjung. Dan observasi untuk mengetahui sumber bising. Serta keluhan subjektif pendengaran diperoleh dari hasil wawancara langsung kepada tenaga kerja pengolahan kayu di Nagari Sijunjung.

#### **b. Data Sekunder**

Data diperoleh dari kesepuluh pemilik pengolahan kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung..

### **2. Instrument Penelitian**

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sound level meter untuk mengukur tingkat kebisingan, kuesioner untuk mendapatkan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja di pengolahan kayu.

## **E. Teknik Pengolahan Data**

Data yang sudah dikumpulkan diolah dengan tahap sebagai berikut :

#### **a. Editing**

Pengolahan data dilakukan dengan memeriksa kelengkapan data dengan mengecek kembali kuesioner yang telah diisi.

#### **b. Coding**

Yaitu pemberian kode pada setiap instrument yang terkumpul dalam hasil observasi untuk memudahkan melakukan pengolahan data.

c. Entry

Yaitu memasukkan data yang diperoleh dari hasil pengkodean, kemudian di proses dan di olah dengan system komputerisasi.

d. Cleaning

Mencek kembali data untuk mencegah kesalahan data, sehingga benar-benar siap untuk dianalisis.

**F. Analisis Data**

Data-data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan analisis univariat. Data yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berupa tingkat kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran pada pekerja pengolahan kayu.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Pengolahan Kayu merupakan usaha yang mengolah kayu menjadi peralatan rumah tangga maupun konsen bangunan yang terletak di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung.

Sumber kebisingan yang dihasilkan dari pengolahan kayu berasal dari aktivitas mesin seperti suara mesin saat pemotongan kayu dan pengamplasan kayu. Pengolahan kayu ini menghasilkan berbagai produk seperti kusen pintu, kusen jendela, tempat tidur, kursi dan meja. Dalam proses produksinya peralatan yang digunakan yaitu meteran roll, penggaris dan pensil tukang, penggaris siku, pahat, gergaji kayu, palu, mesin bor, mesin ketam dan mesin ketam serta perlengkapan pendukung kainnya.

Proses awal produksi yang dilakukan pertama pemilahan kayu yang dijadikan sebuah karya, lalu kayu diserut sesuai bentuk karya yang di inginkan, kemudian di amplas agar halus dan mudah untuk di beri cat. Kayu disusun dan di paku sesuai bentuk karya yang diinginkan. Karya tersebut di cat sesuai warna yang diinginkan, biarkan cat kering dalam jangka waktu semalam.

#### **B. Hasil Penelitian**

##### **1. Pengukuran Tingkat Kebisingan**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, NAB kebisingan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dBA.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan yang dilakukan di 10 pengolahan kayu yaitu pengolahan kayu Akbar, pengolahan kayu Ranjes, pengolahan kayu Harapan Jaya, pengolahan kayu Doni, pengolahan kayu Ian, pengolahan kayu Sophia, pengolahan kayu Alek, pengolahan kayu Jepara tri Furniture, pengolahan kayu Wijaya, pengolahan kayu Andi, yang dilakukan pada tanggal 8 - 12 April 2022. Adapun rata-rata hasil pengukuran tingkat kebisingan di pengolahan kayu Nagari Sijunjung, Kecamatan Sijunjung tahun 2022 seperti tabel berikut.

**Tabel 4.1**  
**Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung**  
**Kecamatan Sijunjung Tahun 2022**

<b>No</b>	<b>Titik Pengukuran</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Rata-rata Tingkat Kebisingan (dBA)</b>
1.	Titik 1	08 April 2022	83,27 dBA
2.	Titik 2	08 April 2022	88,84 dBA
3.	Titik 3	09 April 2022	88,36 dBA
4.	Titik 4	09 April 2022	89,78 dBA
5.	Titik 5	10 April 2022	84.78 dBA
6.	Titik 6	10 April 2022	88,12 dBA
7.	Titik 7	11 April 2022	87,57 dBA
8.	Titik 8	11 April 2022	86,06 dBA
9.	Titik 9	12 April 2022	89,29 dBA
10	Titik 10	12 April 2022	83,49 dBA

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kebisingan tertinggi pada titik 4 yaitu 89,78 dBA dan rata-rata tingkat kebisingan terendah pada titik titik 1 yaitu 83,27 dBA.

## 2. Gambaran Umum Responden

Gambaran umum responden pekerja yaitu sebagai berikut :

### a. Umur Responden

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pekerja di**  
**Pengolahan Kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun**  
**2022**

No	Golongan Umur	F	%
1.	< 40 tahun	17	56,7
2.	≥ 40 tahun	13	43,3
	Jumlah	30	100

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa 56,7% responden berusia < 40 tahun dan 43,3% responden berusia ≥ 40 tahun.

### b. Lama Kerja

**Tabel 4.3**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Kerja di**  
**Pengolahan Kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun**  
**2022**

No	Lama Kerja	F	%
1.	< 5 tahun	13	43,3
2.	≥ 5 tahun	17	56,7
	Jumlah	30	100

Dari Tabel 4.3 didapatkan hasil 43,3% responden dengan lama kerja < 5 tahun dan 56,7% responden dengan lama kerja ≥ 5 tahun.

### 3. Keluhan Subjektif Pendengaran

**Tabel 4.4**  
**Distribusi Frekuensi responden berdasarkan Keluhan Subjektif**  
**Pendengaran Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan**  
**Sijunjung Tahun 2022**

No	Keluhan Subjektif Pendengaran	F	%
1.	Tinggi	26	86,7
2.	Rendah	4	13,3
Jumlah		30	100

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa sebagian besar pekerja mengalami keluhan tinggi yaitu sebanyak 26 orang pekerja dengan persentase 86,7%

#### C. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di 10 pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung mengenai tingkat kebisingan dan keluhan subjektif, sebagai berikut:

##### 1. Tingkat Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan yang dilakukan di 10 pengolahan kayu Nagari Sijunjung sebanyak 30 responden. Pengambilan sampel tingkat kebisingan dilakukan di ruang pengolahan kayu dekat sumber bising pada mesin pemotongan kayu dan mesin pengamplasan kayu.

Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada titik 1 sebesar 83,27 dBA, titik 2 sebesar 88,84 dBA, titik 3 sebesar 88,36 dBA, titik 4 sebesar 89,78 dBA, titik 5 sebesar 84,78 dBA, titik 6 sebesar 88,12 dBA, titik 7 sebesar 87,57 dBA, titik 8 sebesar 86,06 dBA, titik 9 sebesar 89,29 dBA, titik 10 sebesar 83,49 dBA.

Yang paling tinggi dari keseluruhan terdapat pada titik 4 dengan rata-rata tingkat kebisingan 89,78 dBA. Hal ini dikarenakan terdapat banyak sumber bunyi bising seperti mesin ketam, mesin router, mesin amplas dan alat lainnya, serta juga bersumber dari pekerja yang berkomunikasi dengan cara teriak. Sedangkan hasil pengukuran tingkat kebisingan yang tidak melebihi NAB terdapat pada titik 1 dengan rata-rata tingkat kebisingan 83,27 dBA. Hal ini dikarenakan tidak banyak sumber bising dan bunyi mesin untuk pemotongan dan pengamplasan kayu tidak terlalu keras.

Suhu berkisar antara 31°C-34,2°C dengan rata-rata 32,47°C, semakin tinggi suhu maka semakin cepat pula bunyi merambat karena partikel-partikel di udara semakin merenggang, hal ini menyebabkan suara lebih lama tinggal di udara sehingga makin jelas di dengar.

Kelembaban berkisar antara 60%-78% dengan rata-rata 67,1%, semakin tinggi kelembaban semakin rendah cepat rambat bunyi karena terjadi penambahan komposisi partikel di udara, hal ini menyebabkan suara bertahan lama di udara sehingga suara jelas terdengar.

Kecepatan Angin berkisar antara 0,12 m/s-1,04 m/s dengan rata-rata 0,62 m/s. Semakin tinggi kecepatan angin maka semakin tinggi bunyi yang di dengar karena perubahan kecepatan angin dapat mencegah penumpukan partikel-partikel di udara sehingga suara pada ketinggian tertentu semakin jelas terdengar.

Tingkat kebisingan tinggi ini disebabkan pada tempat pengolahan kayu tersebut memiliki kecepatan bunyi mesin yang sangat keras sehingga dapat berpengaruh pada kesehatan pekerja itu sendiri. Berada pada

lingkungan bising yang melebihi merupakan situasi yang sangat melelahkan bagi pekerja dan bisa beresiko pada pekerja mengalami gangguan pendengaran jika terpapar secara berulang dan terus-menerus.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Industri. Nilai Ambang Batas kebisingan merupakan nilai yang mengatur tentang tekanan bising rata-rata atau level kebisingan berdasarkan durasi pajanan bising yang mewakili kondisi dimana hampir semua pekerja terpajan bising berulang-ulang tanpa menimbulkan gangguan pendengaran dan memahami pembicaraan normal. NAB kebisingan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dBA.<sup>4</sup>

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. Kebisingan merupakan salah satu faktor penting penyebab terjadinya stres dalam kehidupan dunia modern. Sumber kebisingan dapat berasal dari kendaraan bermotor, kawasan industri atau pabrik, pesawat terbang, kereta api, tempat-tempat umum, dan tempat niaga.<sup>5</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yolafijri Ningsasri tentang studi deskriptif intensitas kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran tenaga kerja pada Bengkel Safari Service Honda Gunung Pangilun Kota Padang Tahun 2019 diperoleh hasil intensitas kebisingan tertinggi sebesar 89,71 dBA.<sup>13</sup>



Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Suci Rahmadani Gucmalay tentang gambaran intensitas kebisingan dan gangguan pendengaran pada pekerja pengilangan gula merah tebu di Nagari Bukik Batabuah Kabupaten Agam Tahun 2020 diperoleh hasil intensitas kebisingan tertinggi sebesar 101.2 dBA.<sup>14</sup>

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan pada tempat pengolahan kayu banyak yang telah melampaui Nilai Ambang Batas yang dapat mengganggu kesehatan pekerja. Jarak sumber bising dengan pekerja yang berdekatan dapat beresiko untuk mengalami gangguan kesehatan pendengar pekerja.

Sebaiknya pekerja di pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung memakai alat pelindung telinga seperti ear plug ataupun ear muff. Alat pelindung telinga ini dipakai saat melakukan kegiatan atau saat terpapar oleh sumber bising, karena alat pelindung telinga ini berfungsi untuk mengurangi suara dari udara sebelum sampai pada gendang telinga.

## **2. Keluhan Subjektif Pendengaran**

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa yang mengalami keluhan subjektif tinggi sebanyak 26 orang dengan persentase 86,7% dan mengalami keluhan subjektif rendah sebanyak 4 orang dengan persentase 13,3%.

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan distribusi frekuensi keluhan subjektif pendengaran yang paling banyak dialami oleh pekerja yaitu merasa telinga berdenging karena terpapar bising dari mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu dengan pesentase 90%, dan keluhan subjektif pendengaran yang paling sedikit dialami oleh pekerja yaitu tidak mengalami

gangguan pendengaran sebelum bekerja di pengolahan kayu dengan persentase 10% .

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datang tiba-tiba. Keluhan dari gangguan pendengaran berupa telinga berdenging karena bising, merasa terganggu saat mesin hidup, pendengaran berkurang selama bekerja, pendengaran terganggu dengan bunyi keras yang ditimbulkan mesin serta terganggu bunyi mesin saat istirahat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yolafijri Ningsasri tentang studi deskriptif intensitas kebisingan dan keluhan subjektif pendengaran tenaga kerja pada Bengkel Safari Service Honda Gunung Pangilun Kota Padang Tahun 2019 diperoleh hasil keluhan subjektifnya tinggi yaitu 75%.<sup>13</sup>

Keluhan subjektif adalah ungkapan perasaan seseorang menurut pandangannya sendiri atas ketidaknyamanan terhadap suatu hal. Keluhan subjektif merupakan gejala keluhan serta perasaan tidak menyenangkan yang dirasakan responden. Bising dapat memberikan efek yang negatif bagi manusia apabila terpajan dalam jangka waktu yang lama dan secara terus-menerus. Kebisingan yang ditimbulkan oleh suara alat pengolahan kayu seperti mesin ketam, mesin router, dan mesin amplas merupakan sumber utama terjadinya gangguan pendengaran.

Banyaknya pekerja pengolahan kayu mengalami keluhan subjektif pendengaran dikarenakan tingkat kebisingan yang dihasilkan dari alat-alat pengolahan kayu. Untuk mengurangi keluhan subjektif pendengaran yang dialami oleh pekerja, agar tidak berdampak fatal, sebaiknya pekerja harus

memakai alat pelindung telinga saat terpapar oleh sumber bising, karena alat pelindung telinga ini berfungsi untuk mengurangi suara dari udara sebelum sampai pada gendang telinga.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di 10 pengolahan kayu Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung tahun 2022, pada tanggal 8 - 12 April 2022 maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada titik 4 yaitu sebesar 89,78 dBA diatas NAB (85 dBA) dan terendah terdapat pada titik 1 sebesar 83,27 dBA dibawah NAB (85 dBA).
2. Pekerja yang mengalami keluhan subjektif pendengaran tinggi yaitu 86,7% dan yang mengalami keluhan subjektif pendengaran rendah yaitu 13,3%.

#### **B. Saran**

Bedasarkan hasil penelitian diatas, maka saran-saran yang peneliti kemukakan adalah sebagai berikut:

1. Untuk pihak Pengolahan Kayu

Melakukan eliminasi atau modifikasi secara berkala alat yang digunakan sehingga mengurangi kebisingan. Diharapkan pihak terkait dapat melakukan pengukuran tingkat kebisingan secara rutin dan pengendaliannya, serta menyediakan alat pelindung telinga untuk tenaga kerja yang bekerja.

2. Untuk Pekerja

Pekerja disarankan untuk menggunakan alat pelindung telinga saat terpapar oleh sumber bising, karena alat pelindung telinga ini berfungsi untuk

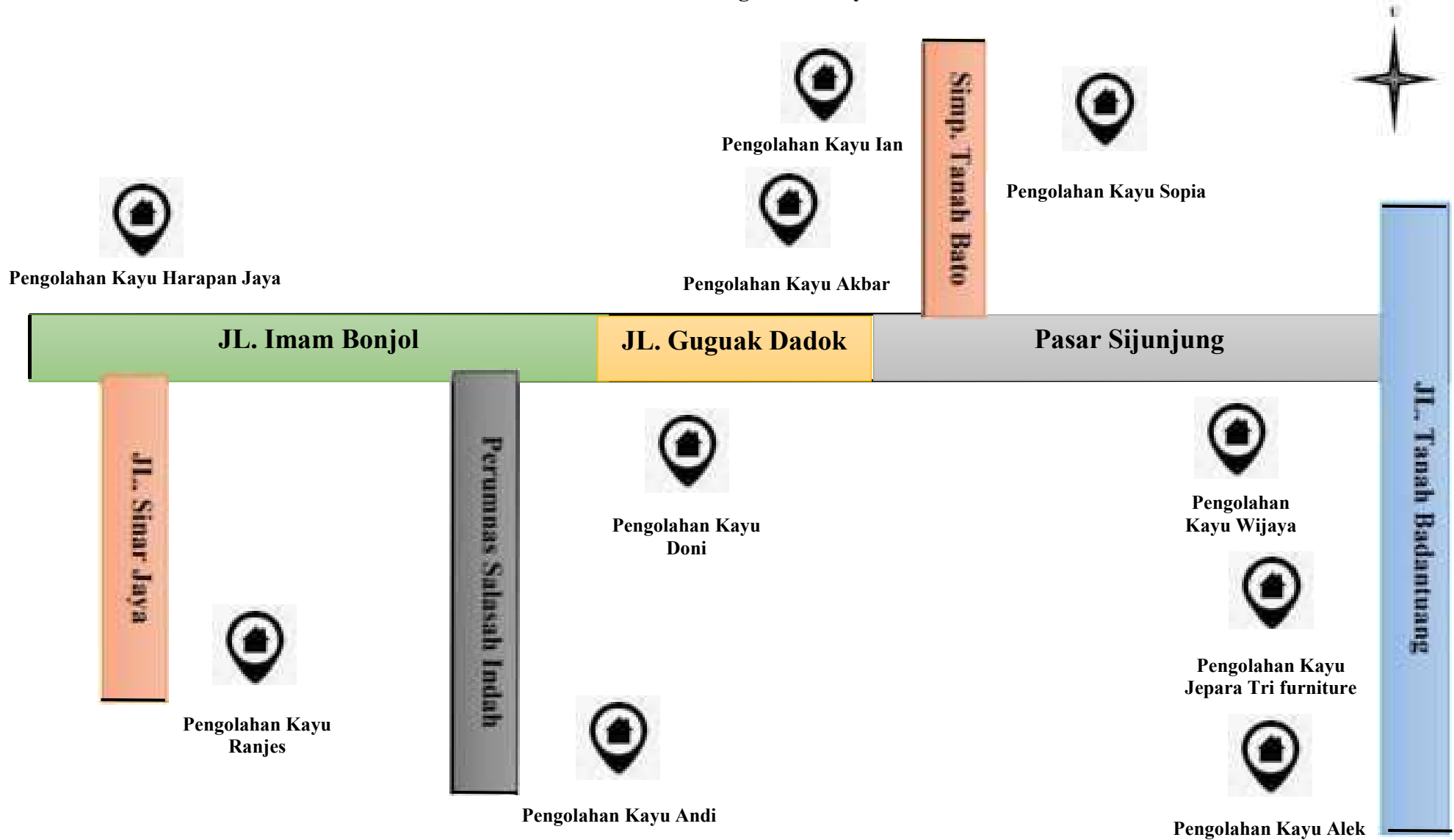
mengurangi suara dari udara sebelum sampai pada gendang telinga, apabila ditemukan gangguan pendengaran pada pekerja dapat dilakukan tindak lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undan RI No 36 Tahun 2009 tentang Tenaga Kesehatan.
2. Kurniawidjaja, L. Meily. Teori Dan Aplikasi Kesehatan Kerja. Jakarta : Universitas Indonesia: 2011.
3. Ridley, John. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Ikhtisar, 2011.
4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Industri.
5. International Labour Organization. Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk Produktivitas. Jakarta: Edisi Bahasa Indonesia. 2013.
6. Sujoso, Anita Dewi Prahastuti. Dasar-dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jember : Jember University Press. 2012.
7. Redjeki, Sri. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta : 2016
8. Wahyu Ikhwan Nanda Muklish. Pengaruh Kebisingan Akut Terhadap Tekanan Darah dan Denyut Pada Pekerja Pabrik Kayu PT.Muroco Jember. Universitas Jember. 2018.
9. Standar Nasional Indonesia 7231.2009. Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan Ditempat Kerja. Badan Standarisasi Nasional.
10. Chandra, Budiman. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta : Kedokteran EGC. 2006.
11. Sum'mur. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Keselamatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Gunung Agung. 2009.
12. Notoatmodjo, Soekidjo. Kesehatan Masyarakat ilmu dan seni. Jakarta: Rineka Cipta. 2012.
13. Ningsasri, Yolafijri. Studi Deskriptif Intensitas Kebisingan Dan Keluhan Subjektif Pendengaran Tenaga Kerja Pada Bengkel Safari Service Honda Gunung Pangilun Kota Padang Tahun 2019.
14. Gucmalay, Suci Rahmadani. Gambaran Intensitas Kebisingan Dan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Pangilangan Gula Merah Tebu Di Nagari Bukik Batabuah Kabupaten Agam Tahun 2020.

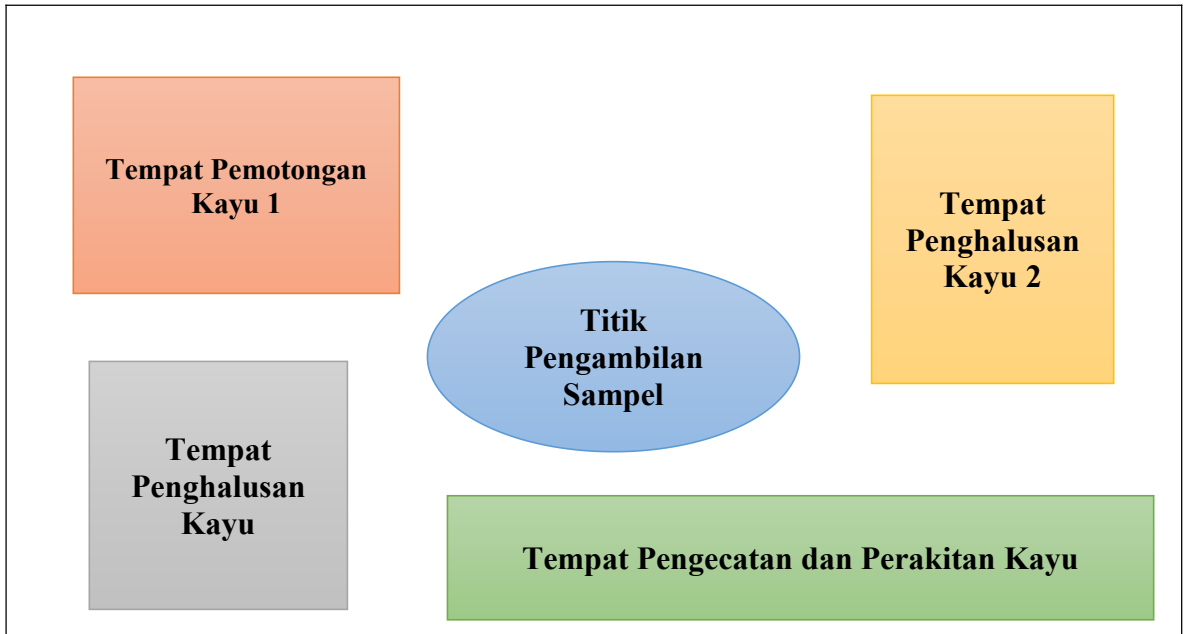
LAMPIRAN A

Denah Lokasi Pengolahan Kayu

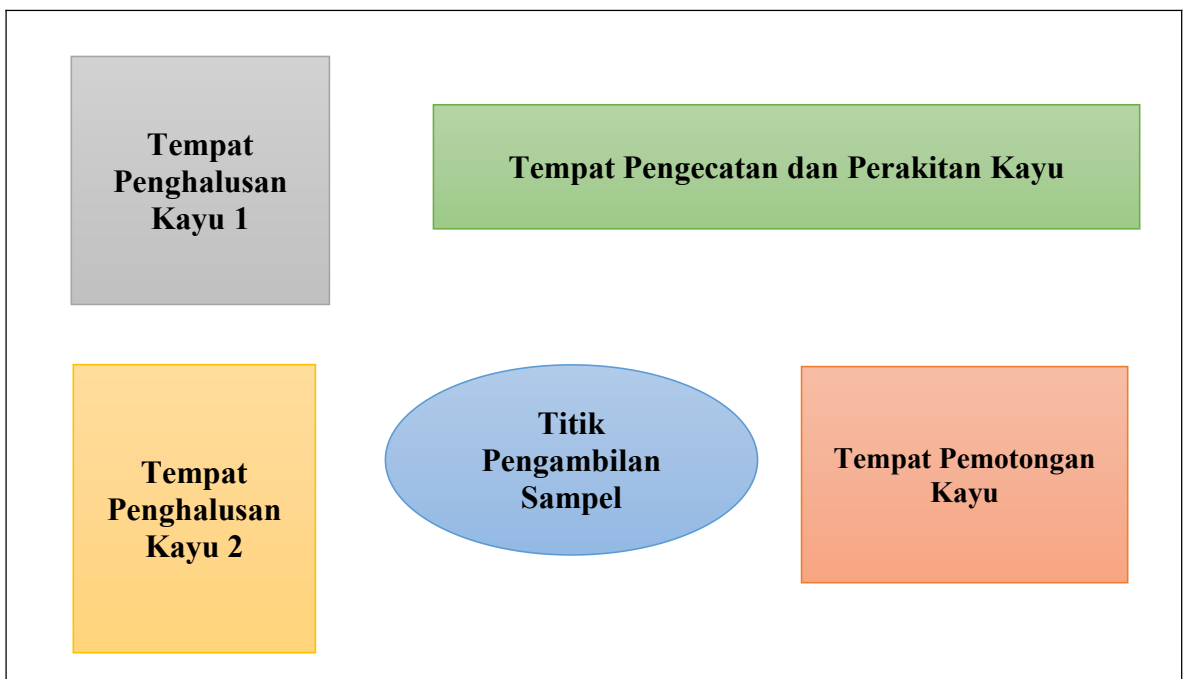


**LAMPIRAN B**  
**Titik Pengambilan Sampel**

**Denah Pengolahan Kayu Akbar**

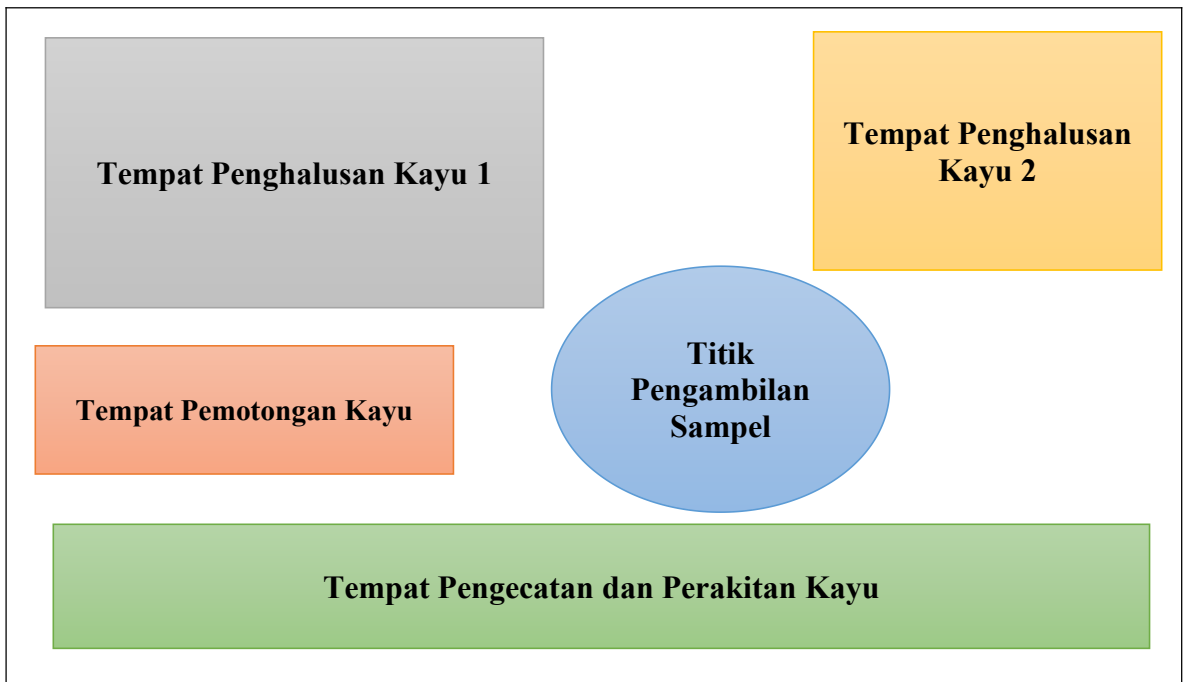


**Denah Pengolahan Kayu Ranjes**

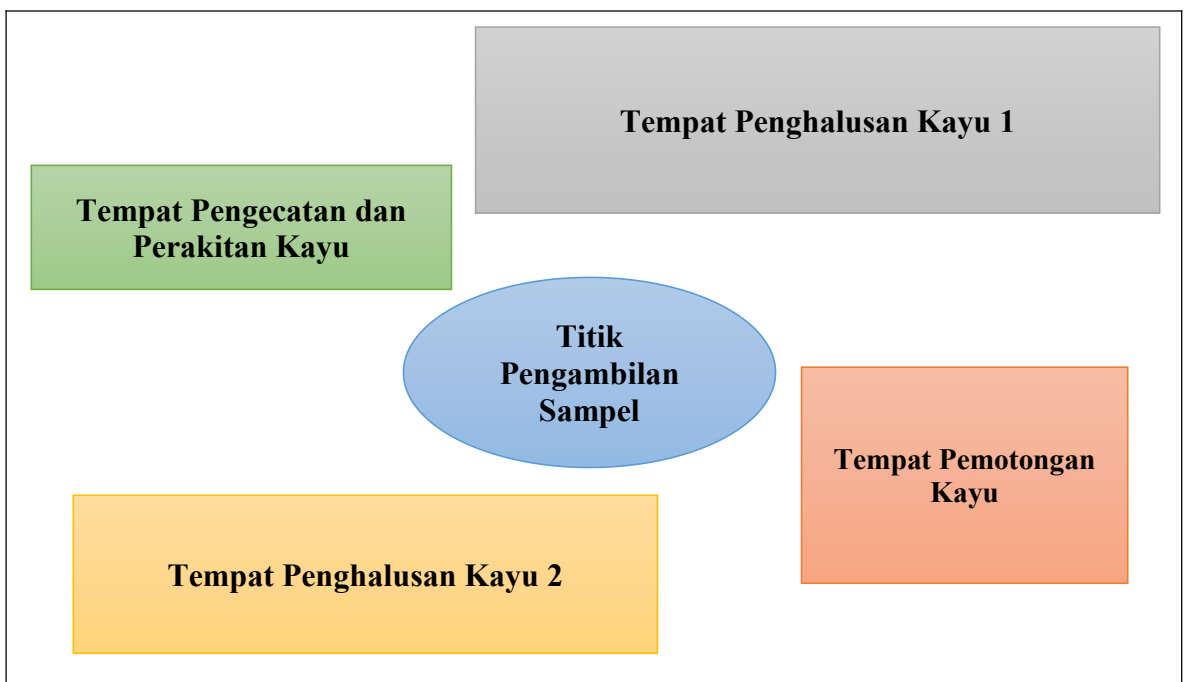




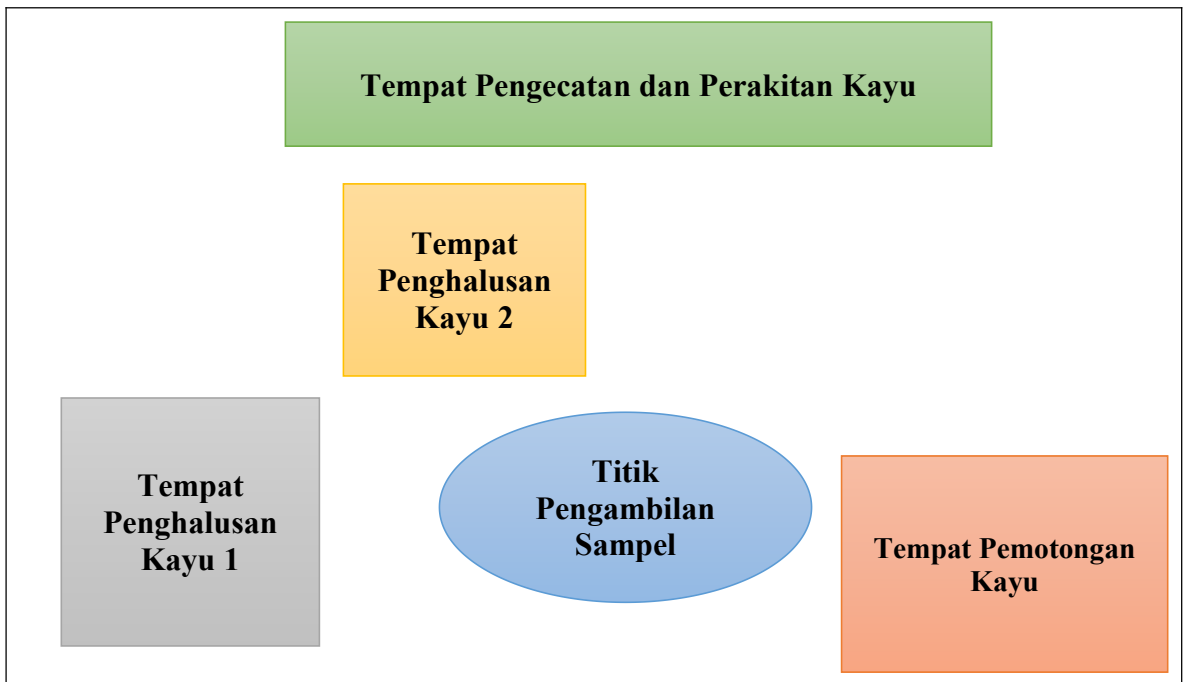
### Denah Pengolahan Kayu Harapan Jaya



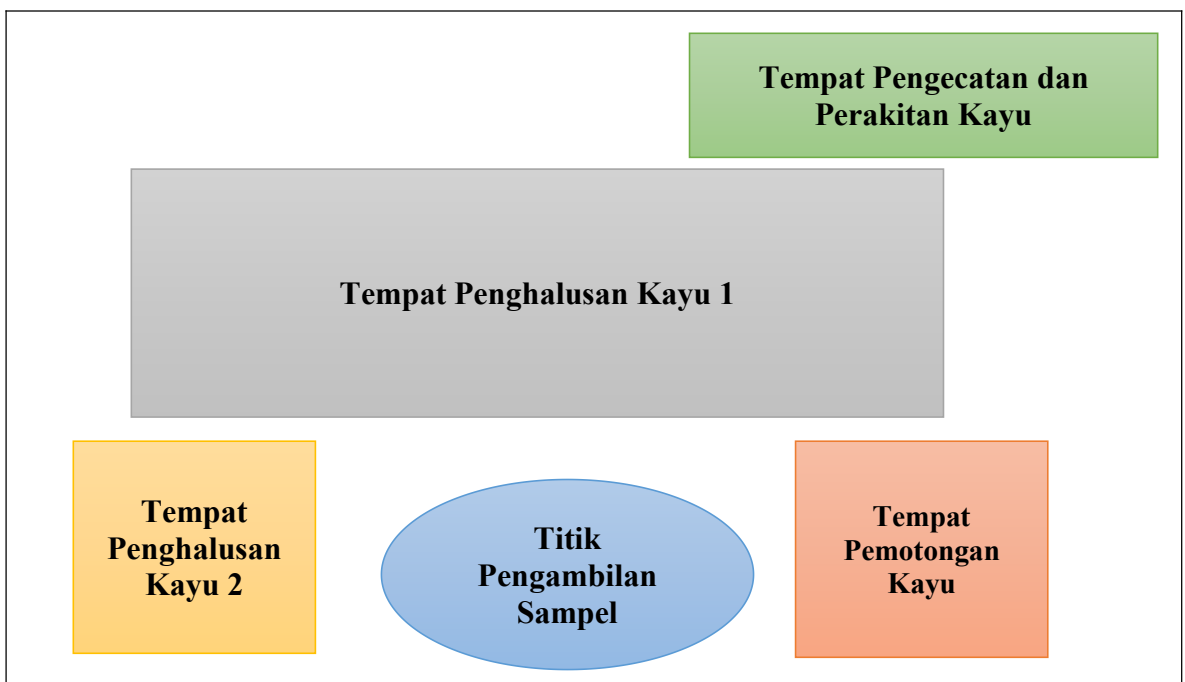
### Denah Pengolahan Kayu Doni



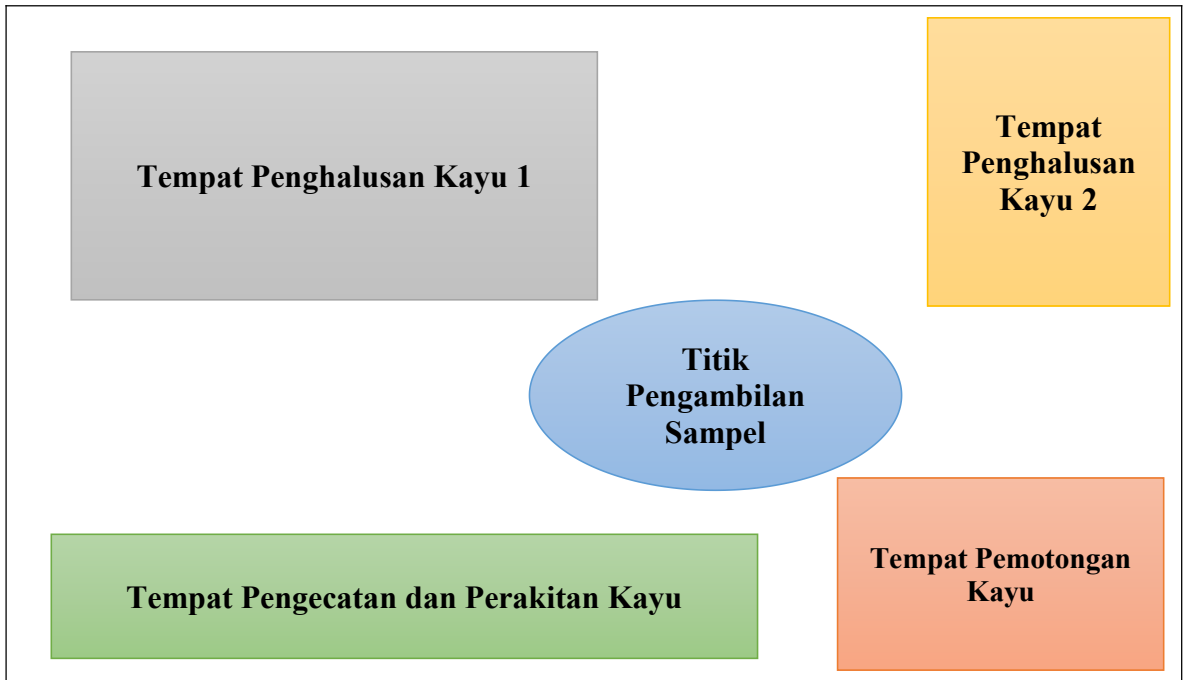
### Denah Pengolahan Kayu Ian



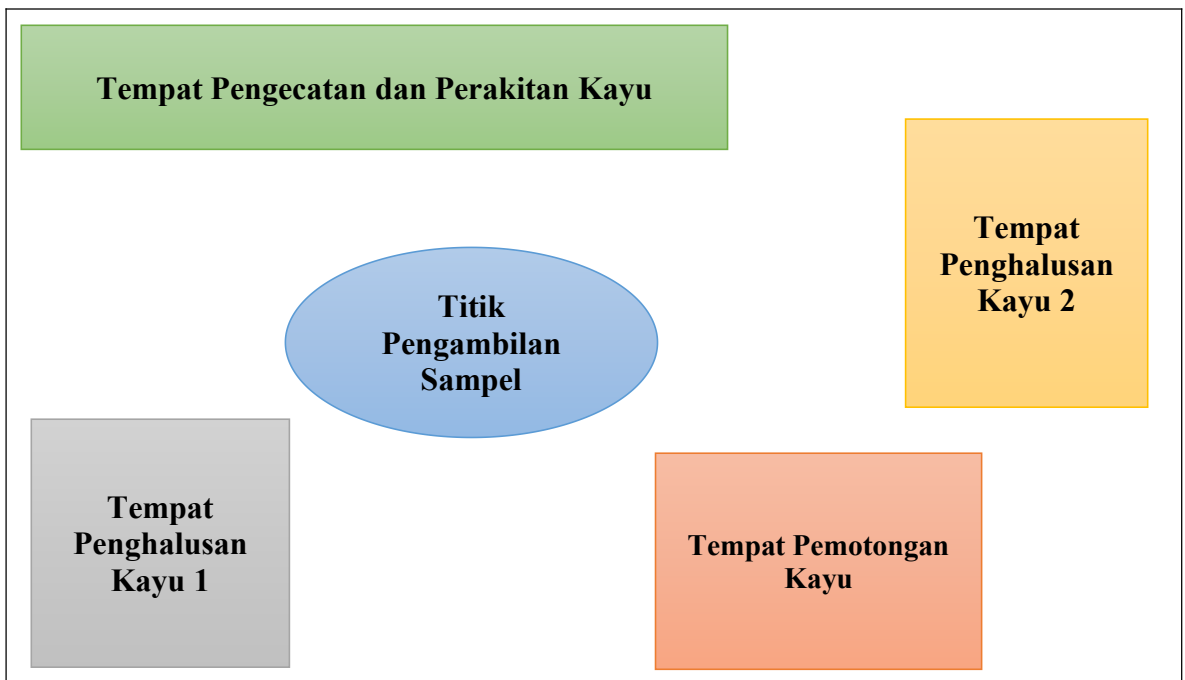
### Denah Pengolahan Kayu Sophia



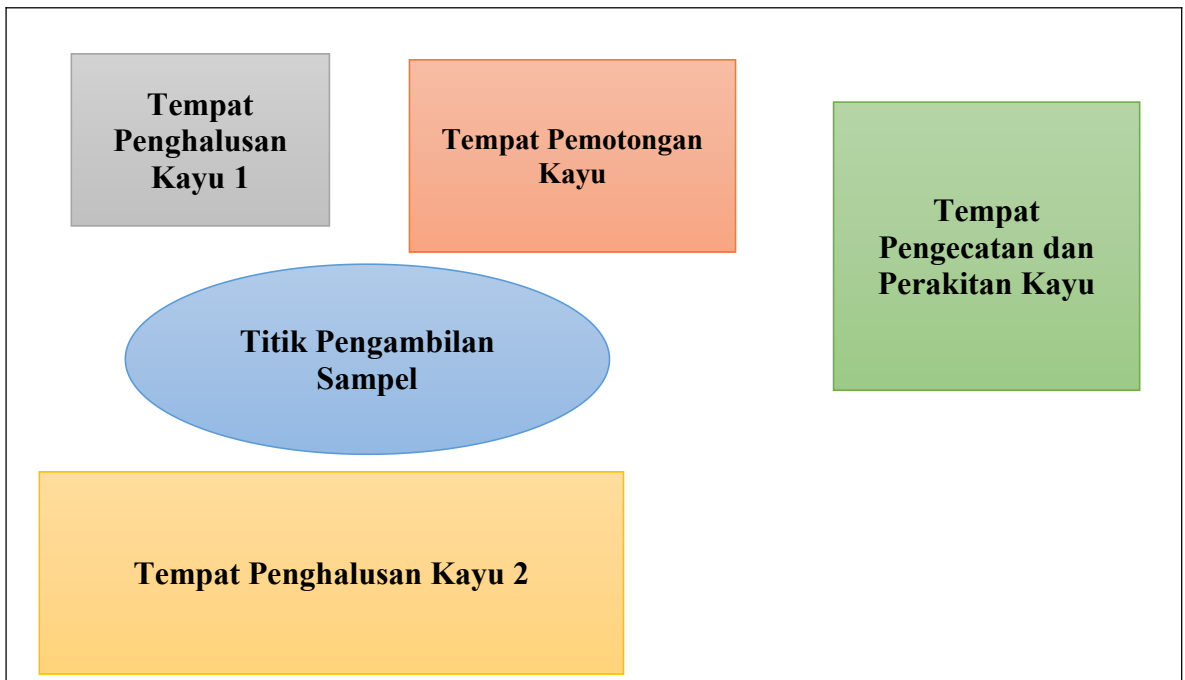
### Denah Pengolahan Kayu Alek



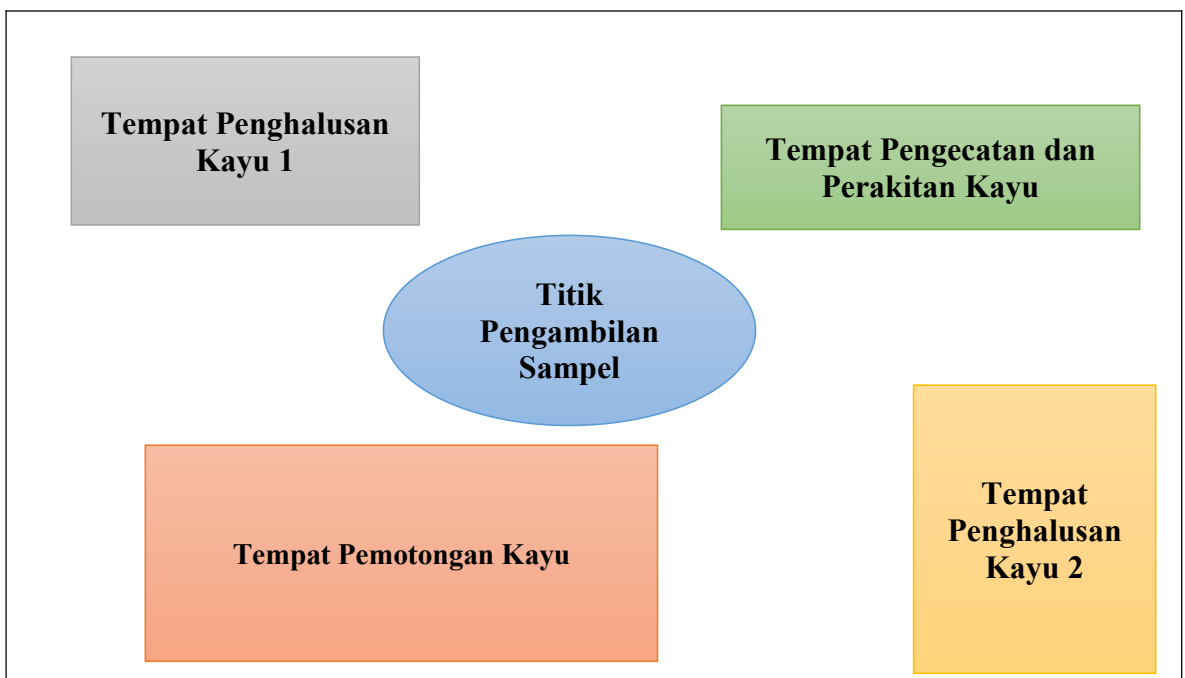
### Denah Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture



### Denah Pengolahan Kayu Wijaya



### Denah Pengolahan Kayu Andi



## LAMPIRAN C

### A. DATA UMUM RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Lama Kerja :

### B. KELUHAN SUBJEKTIF PENDENGARAN

No	Keluhan Subjektif Pendengaran	Jawaban
1.	Apakah Bapak/saudara merasa telinga berdenging karena terpapar bising dari mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	
2.	Apakah Bapak/saudara merasa telinga tersumbat ketika mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu hidup? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	
3.	Apakah waktu istirahat Bapak/saudara terganggu dengan bunyi mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	
4.	Apakah Bapak/saudara selama bekerja di pengolahan kayu ini mengalami gangguan pendengaran? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	
5.	Apakah setelah mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu hidup pendengaran Bapak/saudara merasa terganggu? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	
6.	Apakah Bapak/saudara sebelum bekerja di pengolahan kayu ini telah mengalami gangguan pendengaran? 1. Ya(1) 2. Tidak(0)	

Kriteria penilaian berdasarkan Teori Skala GuttMan :

1. Dikatakan keluhan Tinggi, jika jumlah YA  $\geq$  50%
2. Dikatakan Keluhan Rendah, jika jumlah YA  $<$  50%

## LAMPIRAN D

**Master Tabel Kuesioner Keluhan Subjektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung tahun 2022**

No.	Nama	Umur	Jenkel	Lama Kerja	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total	Kategori
1.	Ari	40	Laki-laki	< 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
2.	Sarlan	45	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
3.	Rangga	22	Laki-laki	< 5	1	1	1	2	1	2	4	Tinggi
4.	Arman	24	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
5.	Zulfahmi	40	Laki-laki	≥ 5	2	1	2	2	1	1	3	Tinggi
6.	Ranjes	42	Laki-laki	≥ 5	2	1	1	1	2	2	3	Tinggi
7.	Arif	24	Laki-laki	< 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
8.	Rowi	50	Laki-laki	≥ 5	1	2	1	1	1	2	5	Tinggi
9.	Umul	25	Laki-laki	< 5	1	2	2	1	2	2	2	Rendah
10.	Darwen	32	Laki-laki	< 5	2	1	1	1	1	2	4	Tinggi
11.	Doni	35	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	2	1	2	4	Tinggi
12.	Talib	34	Laki-laki	< 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
13.	Afrizal	39	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	2	2	1	4	Tinggi
14.	Rian	40	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	2	2	2	2	Rendah
15.	Sarkali	65	Laki-laki	< 5	1	1	1	1	1	2	5	Tinggi
16.	Edika	30	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
17.	Erpis	50	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	2	1	2	4	Tinggi

18.	Warman	40	Laki-laki	< 5	1	1	1	1	2	2	4	Tinggi
19.	Toni	32	Laki-laki	< 5	1	2	2	2	1	2	2	Rendah
20.	Agil	21	Laki-laki	< 5	1	1	1	1	1	1	5	Tinggi
21.	Wandi	28	Laki-laki	< 5	1	1	1	1	1	2	4	Tinggi
22.	Asrial	45	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	1	1	2	4	Tinggi
23.	Triono	37	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	1	1	2	4	Tinggi
24.	Fikri	20	Laki-laki	≥ 5	1	1	2	2	2	2	2	Rendah
25.	Eri	42	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	1	2	2	4	Tinggi
26.	Roni	40	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	1	1	2	5	Tinggi
27.	Sunardi	50	Laki-laki	≥ 5	1	1	1	1	2	2	4	Tinggi
28.	Andi	35	Laki-laki	≥ 5	1	2	1	1	1	2	4	Tinggi
29.	Arno	23	Laki-laki	< 5	1	1	1	1	2	2	4	Tinggi
30.	Safri	30	Laki-laki	< 5	1	1	1	2	1	2	4	Tinggi

**Keterangan:**

**P(1-6) = Pertanyaan (1-6)**

**Angka 1 = Ya**

**Angka 2 = Tidak**

## LAMPIRAN E

### Pengukuran Kebisingan Menggunakan Sound Level Meter



1. Alat dan Bahan
  - a. Sound Level Meter
  - b. Alat Tulis
  - c. Stopwatch
  - d. Formulir Bis
2. Cara Kerja
  - a. Persiapan alat dan cek kondisi alat
  - b. Pengukuran dilakukan 3 orang
    - 1) Pemegang Alat
    - 2) Penulis dan pembaca alat
    - 3) Penglihat waktu
3. Hidupkan alat dengan menekan tombol on/off
4. Setel tombol range dengan menggeser Lo (35 - 100 dB) atau Hi (65 - 130 dB)  
(Sesuai kebutuhan)
5. Setel respon Fast (untuk sumber bunyi continue) atau Slow (untuk sumber bunyi fluktuatif atau terputus-putus)



6. Pegang alat setinggi 1,5 meter dari lantai atau tanah
7. Catat angka yang tertera pada monitor pada formulir bis setiap 4 detik selama 15 menit
8. Matikan alat
9. Data hasil pengukuran kemudian dimasukkan ke rumus:

$$\text{Leg} = 10 \log \frac{1}{n} ( \text{Fi} \times 10^{Li/10} )$$

Keterangan:

Leg = Tingkat kebisingan ekuivalen (dB)

Fi = Nilai Tengah Total Sampel

Li = Nilai Tengah dBA























**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 1

Lokasi : Pengolahan Kayu Akbar

Tanggal : 08 April 2022

Waktu : 10.00 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	6	2,7	6	2,7
100 - 104,9	34	15,1	40	17,8
95 - 99,9	61	27,1	101	44,9
90 - 94,9	114	50,7	215	95,6
85 - 89,9	9	4	224	99,6
80 - 84,9	1	0,4	225	100
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 2

Lokasi : Pengolahan Kayu Harapan Jaya

Tanggal : 08 April 2022

Waktu : 14.30 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	8	3,6	8	3,6
100 - 104,9	14	6,2	22	9,8
95 - 99,9	60	26,7	82	36,5
90 - 94,9	123	54,7	205	91,2
85 - 89,9	20	8,8	225	100
80 - 84,9				
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 3

Lokasi : Pengolahan Kayu Ranjes

Tanggal : 09 April 2022

Waktu : 10.30 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	9	4	9	4
100 - 104,9	18	8	27	12
95 - 99,9	59	26,2	86	38,2
90 - 94,9	112	49,8	198	88
85 - 89,9	27	12	225	100
80 - 84,9				
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 4

Lokasi : Pengolahan Kayu Doni

Tanggal : 09 April 2022

Waktu : 14.00 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	4	1,8	4	1,8
100 - 104,9	21	9,3	25	11,1
95 - 99,9	34	15,1	59	26,2
90 - 94,9	140	62,2	199	88,4
85 - 89,9	22	9,8	221	98,2
80 - 84,9	4	1,8	225	100
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 5

Lokasi : Pengolahan Kayu Ian

Tanggal : 10 April 2022

Waktu : 11.00 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	6	2,7	6	2,7
100 - 104,9	26	11,5	32	14,2
95 - 99,9	45	20	77	34,2
90 - 94,9	124	55,1	201	89,3
85 - 89,9	17	7,6	218	96,9
80 - 84,9	7	3,1	225	100
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				



**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 6

Lokasi : Pengolahan Kayu Sopia

Tanggal : 10 April 2022

Waktu : 14.00 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	8	3,6	8	3,6
100 - 104,9	30	13,3	38	16,9
95 - 99,9	30	13,3	68	30,2
90 - 94,9	145	64,5	213	94,7
85 - 89,9	12	5,3	225	100
80 - 84,9				
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 7

Lokasi : Pengolahan Kayu Alek

Tanggal : 11 April 2022

Waktu : 10.30 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	5	2,2	5	2,2
100 - 104,9	17	7,6	22	9,8
95 - 99,9	58	25,8	80	35,6
90 - 94,9	135	60	215	95,6
85 - 89,9	10	4,4	225	100
80 - 84,9				
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 8

Lokasi : Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture

Tanggal : 11 April 2022

Waktu : 15.00 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	3	1,3	3	1,3
100 - 104,9	20	8,9	23	10,2
95 - 99,9	84	37,3	107	47,5
90 - 94,9	116	51,6	223	99,1
85 - 89,9	2	0,9	225	100
80 - 84,9				
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN  
TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 9

Lokasi : Pengolahan Kayu Wijaya

Tanggal : 12 April 2022

Waktu : 09.30 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	10	4,4	10	4,4
100 - 104,9	25	11,1	35	15,5
95 - 99,9	45	20	80	35,5
90 - 94,9	127	56,4	207	91,9
85 - 89,9	11	5	218	96,9
80 - 84,9	7	3,1	225	100
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

**TABEL DISTRIBUSI KUMULATIF PEMERIKSAAN**  
**TINGKAT KEBISINGAN**

No. Titik Sampling : 10

Lokasi : Pengolahan Kayu Andi

Tanggal : 12 April 2022

Waktu : 14.30 WIB

<b>Kisaran (dBA)</b>	<b><math>\Sigma</math> sampel</b>	<b>% Tot. Sampel</b>	<b><math>\Sigma</math> Kumulatif Sampel</b>	<b>% Kumulatif Tot. Sampel</b>
105 - 109,9	7	3,1	7	3,1
100 - 104,9	18	8	25	11,1
95 - 99,9	93	41,3	118	52,4
90 - 94,9	99	44	217	96,4
85 - 89,9	5	2,2	222	98,6
80 - 84,9	3	1,3	225	100
75 - 79,9				
70 - 74,9				
65 - 69,9				
60 - 64,9				
55 - 59,9				
50 - 54,9				
45 - 49,9				
40 - 44,9				

## HASIL PEMERIKSAAN INTENSITAS KEBISINGAN

### 1. Nilai Leq Titik 1 Pengolahan Kayu Akbar

$$L_i = 107,45, F_i = 6, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 1} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (6 \times 10^{107,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (6 \times 10^{10,745}) \\ &= -23,52 + 115,23 \\ &= 91,71 \end{aligned}$$

$$L_i = 102,45, F_i = 34, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 2} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (34 \times 10^{102,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (34 \times 10^{10,245}) \\ &= -23,52 + 117,76 \\ &= 94,24 \end{aligned}$$

$$L_i = 97,45, F_i = 61, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 3} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (61 \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (61 \times 10^{97,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (61 \times 10^{9,745}) \\ &= -23,52 + 115,30 \\ &= 91,78 \end{aligned}$$

$$L_i = 92,45, F_i = 114, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 4} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (114 \times 10^{92,45/10}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 114 \times 10^{9,245}) \\
&= -23,52 + 113,01 \\
&= 89,49
\end{aligned}$$

$$Li = 87,45 , Fi = 9 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq } 5 &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 9 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 9 \times 10^{8,745}) \\
&= -23,52 + 96,99 \\
&= 73,47
\end{aligned}$$

$$Li = 82,45 , Fi = 1 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq } 6 &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 1 \times 10^{82,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 1 \times 10^{8,245}) \\
&= -23,52 + 82,45 \\
&= 58,93
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Total} &= \frac{\text{Leq } 1 + \text{Leq } 2 + \text{Leq } 3 + \dots + \text{Leq } 6}{6} \\
&= \frac{91,71 + 94,24 + 91,78 + 89,49 + 73,47 + 58,93}{6} \\
&= 83,27 \text{ dBA}
\end{aligned}$$

## 2. Nilai Leq Titik 2 Pengolahan Kayu Ranjes

$$Li = 107,45 , Fi = 9 , n = 225$$

$$\text{Leq } 1 = 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$\begin{aligned}
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 9 \times 10^{107,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 9 \times 10^{10,745}) \\
&= -23,52 + 116,99 \\
&= 93,47
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 102,45 , \text{Fi} = 18 , \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 2} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 18 \times 10^{102,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 18 \times 10^{10,245}) \\
&= -23,52 + 115 \\
&= 91,48
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 97,45 , \text{Fi} = 59 , \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 3} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 59 \times 10^{97,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 59 \times 10^{9,745}) \\
&= -23,52 + 115,15 \\
&= 91,63
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 92,45 , \text{Fi} = 112 , \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 4} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 112 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 112 \times 10^{9,245}) \\
&= -23,52 + 112,94 \\
&= 89,42
\end{aligned}$$



$$L_i = 87,45, F_i = 27, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq } 5 &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (27 \times 10^{87,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (27 \times 10^{8,745}) \\ &= -23,52 + 101,76 \\ &= 78,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total} &= \frac{\text{Leq } 1 + \text{Leq } 2 + \text{Leq } 3 + \dots + \text{Leq } 5}{6} \\ &= \frac{93,47 + 91,48 + 91,63 + 89,42 + 78,24}{5} \\ &= 88,84 \text{ dBA} \end{aligned}$$

### 3. Nilai Leq Titik 3 Pengolahan Kayu Harapan Jaya

$$L_i = 107,45, F_i = 8, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq } 1 &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (8 \times 10^{107,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (8 \times 10^{10,745}) \\ &= -23,52 + 116,48 \\ &= 92,96 \end{aligned}$$

$$L_i = 102,45, F_i = 8, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq } 2 &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (14 \times 10^{102,45/10}) \\ &= -23,52 + 113,91 \\ &= 90,39 \end{aligned}$$

$$Li = 97,45, Fi = 60, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 3} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (60 \times 10^{97,45/10}) \\ &= -23,52 + 115,23 \\ &= 91,71 \end{aligned}$$

$$Li = 92,45, Fi = 123, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 4} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (123 \times 10^{92,45/10}) \\ &= -23,52 + 113,34 \\ &= 89,82 \end{aligned}$$

$$Li = 87,45, Fi = 20, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 5} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (20 \times 10^{87,45/10}) \\ &= -23,52 + 100,46 \\ &= 76,94 \end{aligned}$$

$$\text{Total} = \underline{\text{Leq 1} + \text{Leq 2} + \text{Leq 3} + \dots + \text{Leq 5}}$$

6

$$= \underline{92,96 + 90,39 + 91,71 + 89,82 + 76,94}$$

5

$$= 88,36 \text{ dBA}$$

#### 4. Nilai Leq Titik 4 Pengolahan Kayu Doni

$$Li = 107,45, Fi = 4, n = 225$$

$$\text{Leq 1} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$\begin{aligned}
&= -23,52 + 10 \operatorname{Log} ( 4 \times 10^{107,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,47 \\
&= 89,95
\end{aligned}$$

$$Li = 102,45 , Fi = 21 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\operatorname{Leq} 2 &= 10 \operatorname{Log} 1 - 10 \operatorname{Log} 225 + 10 \operatorname{Log} (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \operatorname{Log} ( 21 \times 10^{102,45/10}) \\
&= -23,52 + 115,67 \\
&= 92,15
\end{aligned}$$

$$Li = 97,45 , Fi = 34 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\operatorname{Leq} 3 &= 10 \operatorname{Log} 1 - 10 \operatorname{Log} 225 + 10 \operatorname{Log} (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \operatorname{Log} ( 34 \times 10^{97,45/10}) \\
&= -23,52 + 112,76 \\
&= 89,24
\end{aligned}$$

$$Li = 92,45 , Fi = 140 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\operatorname{Leq} 4 &= 10 \operatorname{Log} 1 - 10 \operatorname{Log} 225 + 10 \operatorname{Log} (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \operatorname{Log} ( 140 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,91 \\
&= 90,39
\end{aligned}$$

$$Li = 87,45 , Fi = 22 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\operatorname{Leq} 5 &= 10 \operatorname{Log} 1 - 10 \operatorname{Log} 225 + 10 \operatorname{Log} (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \operatorname{Log} ( 22 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 100,87 \\
&= 77,35
\end{aligned}$$

$$Li = 82,45, Fi = 4, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 6} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (4 \times 10^{82,45/10}) \\ &= -23,52 + 88,47 \\ &= 64,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total} &= \frac{\text{Leq 1} + \text{Leq 2} + \text{Leq 3} + \dots + \text{Leq 6}}{6} \\ &= \frac{89,95 + 92,15 + 89,24 + 90,39 + 77,35 + 64,95}{6} \\ &= 89,78 \text{ dBA} \end{aligned}$$

### 5. Nilai Leq Titik 5 Pengolahan Kayu Ian

$$Li = 107,45, Fi = 6, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 1} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (6 \times 10^{107,45/10}) \\ &= -23,52 + 115,23 \\ &= 91,71 \end{aligned}$$

$$Li = 102,45, Fi = 26, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 2} &= 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \text{ Log } (26 \times 10^{102,45/10}) \\ &= -23,52 + 116,59 \\ &= 93,07 \end{aligned}$$

$$Li = 97,45, Fi = 45, n = 225$$

$$\text{Leq 3} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$\begin{aligned}
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 45 \times 10^{97,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,98 \\
&= 90,46
\end{aligned}$$

$$Li = 92,45 , Fi = 124 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 4} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 124 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,38 \\
&= 89,86
\end{aligned}$$

$$Li = 87,45 , Fi = 17 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 5} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 17 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 99,75 \\
&= 76,23
\end{aligned}$$

$$Li = 82,45 , Fi = 7 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 6} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 7 \times 10^{82,45/10}) \\
&= -23,52 + 90,90 \\
&= 67,38
\end{aligned}$$

$$\text{Total} = \underline{91,71 + 93,07 + 90,46 + 89,86 + 76,23 + 67,38}$$

6

$$= 84,78 \text{ dBA}$$

## 6. Nilai Leq Titik 6 Pengolahan Kayu Sopia

$$Li = 107,45, Fi = 8, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 1} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (8 \times 10^{107,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (8 \times 10^{10,745}) \\ &= -23,52 + 116,48 \\ &= 92,96 \end{aligned}$$

$$Li = 102,45, Fi = 30, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 2} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (30 \times 10^{102,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (30 \times 10^{10,245}) \\ &= -23,52 + 117,22 \\ &= 93,70 \end{aligned}$$

$$Li = 97,45, Fi = 30, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 3} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (30 \times 10^{97,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (30 \times 10^{9,745}) \\ &= -23,52 + 112,22 \\ &= 88,7 \end{aligned}$$

$$Li = 92,45, Fi = 145, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 4} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (145 \times 10^{92,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (145 \times 10^{9,245}) \end{aligned}$$

$$= -23,52 + 114,06$$

$$= 90,54$$

$$Li = 87,45, Fi = 12, n = 225$$

$$Leq 5 = 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$= -23,52 + 10 \log (12 \times 10^{87,45/10})$$

$$= -23,52 + 10 \log (12 \times 10^{8,745})$$

$$= -23,52 + 98,24$$

$$= 74,72$$

$$\text{Total} = \frac{Leq 1 + Leq 2 + Leq 3 + \dots + Leq 5}{5}$$

$$5$$

$$= \frac{92,96 + 93,70 + 88,7 + 90,54 + 74,72}{5}$$

$$5$$

$$= 88,12 \text{ dBA}$$

## 7. Nilai Leq Titik 7 Pengolahan Kayu Alek

$$Li = 107,45, Fi = 5, n = 225$$

$$Leq 1 = 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$= -23,52 + 10 \log (5 \times 10^{107,45/10})$$

$$= -23,52 + 10 \log (5 \times 10^{10,745})$$

$$= -23,52 + 114,43$$

$$= 90,91$$

$$Li = 102,45, Fi = 17, n = 225$$

$$Leq 2 = 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$= -23,52 + 10 \log (17 \times 10^{102,45/10})$$

$$\begin{aligned}
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 17 \times 10^{10,245}) \\
&= -23,52 + 114,75 \\
&= 91,23
\end{aligned}$$

$$Li = 97,45 , Fi = 58 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 3} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 58 \times 10^{97,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 58 \times 10^{9,745}) \\
&= -23,52 + 115,08 \\
&= 91,56
\end{aligned}$$

$$Li = 92,45 , Fi = 135 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 4} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 135 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 135 \times 10^{9,245}) \\
&= -23,52 + 113,75 \\
&= 90,23
\end{aligned}$$

$$Li = 87,45 , Fi = 10 , n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 5} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 10 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } ( 10 \times 10^{8,745}) \\
&= -23,52 + 97,45 \\
&= 73,93
\end{aligned}$$

$$\text{Total} = \underline{\text{Leq 1} + \text{Leq 2} + \text{Leq 3} + \dots + \text{Leq 5}}$$



$$= \frac{90,91 + 91,23 + 91,56 + 90,23 + 73,93}{5}$$

5

$$= 85,72 \text{ dBA}$$

### 8. Nilai Leq Titik 8 Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture

$$L_i = 107,45, F_i = 3, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 1} &= 10 \log 1 - 10 \log 225 + 10 \log (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (3 \times 10^{107,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (3 \times 10^{10,745}) \\ &= -23,52 + 112,22 \\ &= 88,70 \end{aligned}$$

$$L_i = 102,45, F_i = 20, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 2} &= 10 \log 1 - 10 \log 225 + 10 \log (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (20 \times 10^{102,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (20 \times 10^{10,245}) \\ &= -23,52 + 115,46 \\ &= 91,94 \end{aligned}$$

$$L_i = 97,45, F_i = 84, n = 225$$

$$\begin{aligned} \text{Leq 3} &= 10 \log 1 - 10 \log 225 + 10 \log (F_i \times 10^{L_i/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (84 \times 10^{97,45/10}) \\ &= -23,52 + 10 \log (84 \times 10^{9,745}) \\ &= -23,52 + 116,69 \\ &= 93,17 \end{aligned}$$

$$L_i = 92,45, F_i = 116, n = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 4} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } (116 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } (116 \times 10^{9,245}) \\
&= -23,52 + 113,09 \\
&= 89,57
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 87,45, \text{Fi} = 2, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 5} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } (2 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } (2 \times 10^{8,745}) \\
&= -23,52 + 90,46 \\
&= 66,94
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Total} &= \frac{\text{Leq 1} + \text{Leq 2} + \text{Leq 3} + \dots + \text{Leq 5}}{5} \\
&= \frac{88,70 + 91,94 + 93,17 + 89,57 + 66,94}{5} \\
&= 86,06 \text{ dBA}
\end{aligned}$$

### 9. Nilai Leq Titik 9 Pengolahan Kayu Wijaya

$$\text{Li} = 107,45, \text{Fi} = 10, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 1} &= 10 \text{ Log }_1 - 10 \text{ Log }_{225} + 10 \text{ Log } (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \text{ Log } (10 \times 10^{107,45/10}) \\
&= -23,52 + 117,45 \\
&= 93,93
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 102,45, \text{Fi} = 25, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 2} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \log (25 \times 10^{102,45/10}) \\
&= -23,52 + 143,21 \\
&= 119,69
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 97,45, \text{Fi} = 45, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 3} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \log (45 \times 10^{97,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,98 \\
&= 90,46
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 92,45, \text{Fi} = 127, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 4} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \log (127 \times 10^{92,45/10}) \\
&= -23,52 + 113,48 \\
&= 89,96
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 87,45, \text{Fi} = 17, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 5} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \log (11 \times 10^{87,45/10}) \\
&= -23,52 + 97,86 \\
&= 74,34
\end{aligned}$$

$$\text{Li} = 82,45, \text{Fi} = 7, \text{n} = 225$$

$$\begin{aligned}
\text{Leq 6} &= 10 \log_1 - 10 \log_{225} + 10 \log (\text{Fi} \times 10^{\text{Li}/10}) \\
&= -23,52 + 10 \log (7 \times 10^{82,45/10}) \\
&= -23,52 + 90,90
\end{aligned}$$

$$= 67,38$$

$$\text{Total} = \frac{93,93 + 119,69 + 90,46 + 89,96 + 74,34 + 67,38}{6}$$

6

$$= 89,29 \text{ dBA}$$

### 10. Nilai Leq Titik 10 Pengolahan Kayu Andi

$$L_i = 107,45, F_i = 7, n = 225$$

$$\text{Leq 1} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (7 \times 10^{107,45/10})$$

$$= -23,52 + 115,90$$

$$= 92,38$$

$$L_i = 102,45, F_i = 18, n = 225$$

$$\text{Leq 2} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (18 \times 10^{102,45/10})$$

$$= -23,52 + 115$$

$$= 91,48$$

$$L_i = 97,45, F_i = 93, n = 225$$

$$\text{Leq 3} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (93 \times 10^{97,45/10})$$

$$= -23,52 + 117,13$$

$$= 93,61$$

$$L_i = 92,45, F_i = 99, n = 225$$

$$\text{Leq 4} = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (F_i \times 10^{L_i/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (99 \times 10^{92,45/10})$$

$$= -23,52 + 112,40$$

$$= 88,88$$

$$Li = 87,45, Fi = 5, n = 225$$

$$Leq 5 = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (5 \times 10^{87,45/10})$$

$$= -23,52 + 94,43$$

$$= 70,91$$

$$Li = 82,45, Fi = 3, n = 225$$

$$Leq 6 = 10 \text{ Log } 1 - 10 \text{ Log } 225 + 10 \text{ Log } (Fi \times 10^{Li/10})$$

$$= -23,52 + 10 \text{ Log } (3 \times 10^{82,45/10})$$

$$= -23,52 + 87,22$$

$$= 63,70$$

$$\text{Total} = \underline{92,38 + 91,48 + 93,61 + 88,88 + 70,91 + 63,70}$$

6

$$= 83,49 \text{ dBA}$$

## LAMPIRAN G

### Pengukuran Kecepatan Angin Menggunakan Anemometer



1. Tekan tombol on/off
2. Akan tampil semua item pengukuran pada layar
3. Pegang alat setinggi 1,5 meter dari lantai atau tanah
4. Lakukan pengukuran selama 15 menit
5. Tekan tombol hold untuk melihat hasil pengukuran
6. Tekan tombol max dan min untuk melihat hasil max dan min
7. Catat hasil pengukuran
8. Matikan alat

### HASIL PENGUKURAN KECEPATAN ANGIN

<b>Titik</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Hasil</b>
1	Pengolahan Kayu Akbar	Max : 1,36 m/s Min : 0,91 m/s Hasil : 1 m/s
2	Pengolahan Kayu Harapan Jaya	Max : 2,6 m/s Min : 0,1 m/s Hasil : 0,96 m/s
3	Pengolahan Kayu Ranjes	Max : 0,87 m/s Min : 0,2 m/s Hasil : 0,69 m/s
4	Pengolahan Kayu Doni	Max : 1,45 Min : 0,05 Hasil : 1,04 m/s
5	Pengolahan Kayu Ian	Max : 1,15 m/s Min : 0,1 m/s Hasil : 0,57 m/s
6	Pengolahan Kayu Sophia	Max : 0,87 m/s Min : 0,01 m/s Hasil : 0,12 m/s
7	Pengolahan Kayu Alek	Max : 1,02 m/s Min : 0,03 m/s Hasil : 0,78 m/s
8	Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture	Max : 0,98 m/s Min : 0,21 m/s Hasil : 0,65 m/s
9	Pengolahan Kayu Wijaya	Max : 1,57 m/s Min : 0,32 m/s Hasil : 0,34 m/s
10	Pengolahan Kayu Andi	Max : 1,02 m/s Min : 0,01 m/s Hasil : 0,47 m/s

## LAMPIRAN H

### Pengukuran Suhu dan Kelembaban Menggunakan Humiditymeter



1. Persiapkan alat dan cek kondisi alat
2. Hidupkan alat dengan menekan tombol on/off
3. Jarak selektor dengan lantai atau tanah setinggi 1,5 meter
4. Lakukan pengukuran selama 15 menit
5. Tekan tombol hold untuk melihat hasil pengukuran
6. Tekan tombol max dan min untuk melihat hasil max dan min
7. Catat hasil pengukuran
8. Matikan alat



## HASIL PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN

Titik	Lokasi	Hasil
1	Pengolahan Kayu Akbar	a. Suhu Max : 32,8°C Min : 30,4°C Hasil : 31,6°C b. Kelembaban Max : 71% Min : 62% Hasil : 68%
2	Pengolahan Kayu Harapan Jaya	a. Suhu Max : 31,8°C Min : 30,1°C Hasil : 31,2°C b. Kelembaban Max : 78% Min : 69% Hasil : 75%
3	Pengolahan Kayu Ranjes	a. Suhu Max : 32,4°C Min : 31,2°C Hasil : 31,9°C b. Kelembaban Max : 70% Min : 67% Hasil : 68%
4	Pengolahan Kayu Doni	a. Suhu Max : 31,5°C Min : 30,7°C Hasil : 31°C b. Kelembaban Max : 80% Min : 74% Hasil : 78%
5	Pengolahan Kayu Ian	a. Suhu Max : 33,8°C Min : 32,4°C Hasil : 33,2°C b. Kelembaban Max : 66% Min : 60% Hasil : 64%
6	Pengolahan Kayu Sophia	a. Suhu Max : 34,6°C

		<p>Min : 33,8°C  Hasil : 34,2°C</p> <p>b. Kelembaban  Max : 67%  Min : 59%  Hasil : 63%</p>
7	Pengolahan Kayu Alek	<p>a. Suhu  Max : 32,8°C  Min : 31,6°C  Hasil : 32,2°C</p> <p>b. Kelembaban  Max : 70%  Min : 65%  Hasil : 68%</p>
8	Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture	<p>a. Suhu  Max : 34,3°C  Min : 32,8°C  Hasil : 33,5°C</p> <p>b. Kelembaban  Max : 65%  Min : 57%  Hasil : 62%</p>
9	Pengolahan Kayu Wijaya	<p>a. Suhu  Max : 33,2°C  Min : 31,9°C  Hasil : 32,7°C</p> <p>b. Kelembaban  Max : 67%  Min : 62%  Hasil : 65%</p>
10	Pengolahan Kayu Andi	<p>a. Suhu  Max : 33,6°C  Min : 32,8°C  Hasil : 33,2°C</p> <p>b. Kelembaban  Max : 67%  Min : 54%  Hasil : 60%</p>

## LAMPIRAN I

### DOKUMENTASI



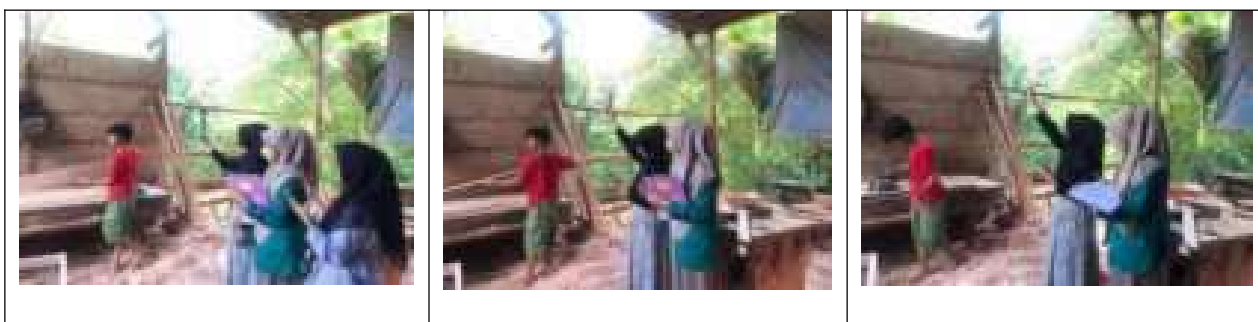
Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Akbar



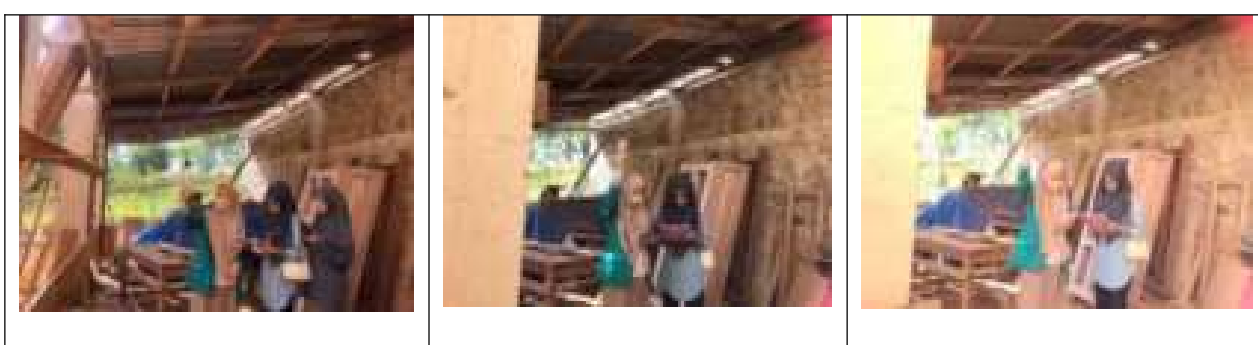
Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Ranjes



Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu  
Harapan Jaya



Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Doni



Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Ian



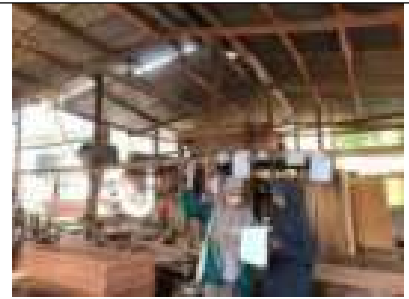
Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Sopia



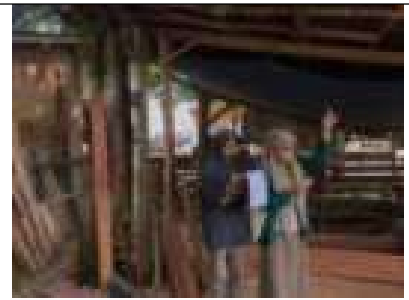
Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Alek



Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Jepara Tri Furniture

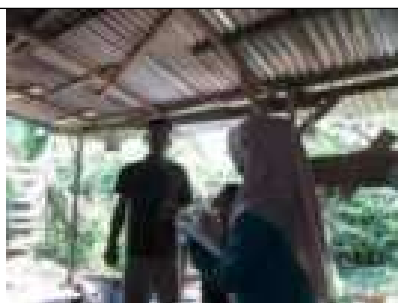


Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Wijaya






Pengukuran Kebisingan, Kecepatan Angin, Suhu dan Kelembaban di Pengolahan Kayu Andi

Wawancara pada Pekerja Mengenai Keluhan Subjektif Pendengaran



## LAMPIRAN J

### SURAT PENELITIAN

	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN RI</b> <b>BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN PADANG</b> <small>Jl. Sisinga Perintis Kemerdekaan Padang 21146 Telp. (0751) 5096129 Jalan Karambatan (0751) 7822884, Pk. Sijunjung (0751) 20440, Jalan Bakti Lingsingan (0751) 7838117 Jalan Gai (0751) 501709, Jalan Pektinan (0751) 44132, Pk. Sialang Baru (0751) 44074 Jalan R. Subandono (0751) 2285-21475, Jalan Pramuka Kesehatan Medan, M.P. 21111 www.pdk.kemkes.go.id</small>	
<hr/>		
Nomor : PP.03.01/ 0 / 172 / 2022	Padang, 2 Maret 2022	
Lamp : -		
Perihal : Izin Penelitian		
Kepada Yth : Pengelola Kayu di Nagari Sijunjung Kec. Sijunjung di Tempat		
<p>Seuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang, diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di instansi yang Bapak/ Ibu pimpin.</p> <p>Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :</p>		
Nama :	Lina Syafitri	
NIM :	191110055	
Judul Penelitian :	Gambaran Intensitas Kebisingan dan Keluhan Subyektif Pendengaran pada Pekerja Pengolahan Kayu di Nagari Sijunjung Kecamatan Sijunjung Tahun 2022	
Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.		
   <b>Hj. Awalia Gusti, SPd, M.Si</b> NIP. 19670803 199001 2 002		

**DISTRIBUSI FREKUENSI KELUHAN SUBJEKTIF PENDENGARAN  
PEKERJA DI PENGOLAHAN KAYU NAGARI SIJUNJUNG  
KECAMATAN SIJUNJUNG**

**1. Umur Responden**

**Umur Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 40 tahun	17	56.7	56.7	56.7
≥ 40 tahun	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**2. Jenis Kelamin**

**Jenis Kelamin Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	30	100.0	100.0	100.0

**3. Lama Kerja**

**Lama Kerja Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 5 tahun	13	43.3	43.3	43.3
≥ 5 tahun	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	



4. **Apakah Bapak/saudara merasa telinga berdenging karena terpapar bising dari mesin pemotong atau mesin pengamplasan kayu?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	27	90.0	90.0	90.0
	Tidak	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

5. **Apakah Bapak/saudara merasa telinga tersumbat ketika mesin pemotongan dan mesin pengamplasan kayu hidup?**

Apakah setelah mesin pemotongan dan mesin pengamplasan hidup pendengaran Bapak/saudara merasa terganggu?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	21	70.0	70.0	70.0
	Tidak	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

6. **Apakah waktu istirahat Bapak/saudara terganggu dengan bunyi mesin pemotongan dan pengamplasan kayu?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	18	60.0	60.0	60.0
	Tidak	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**7. Apakah Bapak/saudara selama bekerja di pengolahan kayu ini mengalami gangguan pendengaran?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	21	70.0	70.0	70.0
Tidak	9	30.0	30.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**8. Apakah setelah mesin pemotongan dan dan mesin pengamplasan kayu hidup pendengaran Bapak/saudara merasa terganggu ?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	22	73.3	73.3	73.3
Tidak	8	26.7	26.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**9. Apakah Bapak/saudara sebelum bekerja di pengolahan kayu ini telah mengalami gangguan pendengaran?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	22	73.3	73.3	73.3
Tidak	8	26.7	26.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	