

## **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN  
KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA.**



**Disusun Oleh :**

**AKBAR GHORA PUTRA**

**NBI : 1412100204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2025**

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN  
KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA.**



Disusun Oleh :

**AKBAR GHORA PUTRA**

**NBI : 1412100204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2025**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN  
KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA.**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (I)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :

**AKBAR GHORA PUTRA**  
NBI : 1412100204

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2025**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Akbar Ghora Putra  
NBI : 1412100204  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA  
PENGENDALIAN KEBISINGAN DI PT. KERTA  
RAJASA RAYA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Tanggal 05 Juni 2025

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



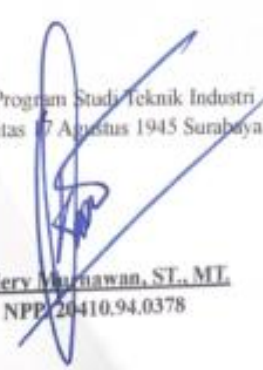
Handy Febri Satoto, ST., MT.  
NPP. 20410.17.0744

Mengetahui,



Dr. H. Satriyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Ir. Hery Mahnawan, ST., MT.  
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : Akbar Ghora Putra  
NBI : 1412100204  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA  
PENGENDALIAN KEBISINGAN DI PT. KERTA  
RAJASA RAYA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Tanggal 05 Juni 2025

Panitia Penguji Tugas Akhir  
Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

|         |                                  |                     |
|---------|----------------------------------|---------------------|
| Ketua   | Handy Febri Satoto, ST.,MT.      | NPP : 20410.17.0744 |
| Anggota | 1. Dr Jaka Purnama, ST.,MT       | NPP : 20410.17.0761 |
|         | 2. Siti Muhiatul Khoiroh, ST.,MT | NPP : 20410.16.0723 |

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

---

**HALAMAN PERNYATAAN PENGESAHAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akbar Ghora Putra  
NBI : 1412100204  
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN  
KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA**

Adalah benar – benar hasil intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan – bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak orang lain yang sayaakui sebagai karya sendiri .

Semua refrensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis pada daftar pustaka, Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 3 Juli 2025



**AKBAR GHORA PUTRA**  
NIM : 1412100204



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
Telp. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akbar Ghora Putra  
NBU/ NPM : 1412100204  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Pradok\*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN  
KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 03 Juli 2025

Yang Menyatakan,



( Akbar Ghora Putra )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul:

### **"ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN UPAYA PENGENDALIAN KEBISINGAN DI PT. KERTA RAJASA RAYA."**

dapat terselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945. Dalam skripsi ini berisi penelitian untuk mengetahui Bagaimana pemetaan tingkat kebisingan di Area Produksi PT. Kerta Rajasa, serta upaya pengendalian apa yang dapat diterapkan untuk menanggulangi risiko kebisingan tersebut? sehingga dapat digunakan sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam penentuan prosedur kerja yang berkaitan dengan upaya peningkatan pengendalian dan perbaikan keselamatan dan kesehatan kerja di masa mendatang. Diharapkan hasil penelitian ini juga dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan pekerja, khususnya dalam memahami adanya hubungan antara Kebisingan dan kesehatan pekerja.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak. Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng. – selaku Dekan Fakultas Teknik
2. Ir. Hery Murnawan, ST., MT. – selaku Kaprodi Prodi Teknik Industri
3. Handy Febri Satoto, ST., MT. – selaku Dosen Pembimbing
4. Bapak Nanda, Pak Jonjot, Mas Andra, Bu wiwik dan pihak PT. Kerta Rajasa Raya lainnya yang membantu banyak dalam proses pengambilan data.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
6. Sahabat-sahabat yang selalu menyemangati dan membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas segala amal baik yang telah diberikan, dan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat baik bagi penulis maupun pihak lain yang membutuhkan.

## **ABSTRAK**

Kebisingan merupakan salah satu masalah utama di lingkungan industri, termasuk di PT. Kerta Rajasa Raya yang bergerak di bidang produksi karung woven. Proses produksi di perusahaan ini melibatkan berbagai mesin yang menghasilkan intensitas kebisingan tinggi dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan seperti penurunan pendengaran pada pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan di area kerja, melakukan pemetaan distribusi kebisingan, serta memberikan rekomendasi pengendalian berdasarkan hasil pengukuran. Pengumpulan data dilakukan dengan metode grid lines pada 18 titik pengukuran menggunakan Sound Level Meter, dan hasilnya dipetakan menggunakan software Golden Surfer. Hasil pengukuran menunjukkan beberapa titik yang melebihi nilai ambang batas kebisingan 85 dB berdasarkan ketentuan Permenaker. Titik tertinggi terdeteksi sebesar 99,1 dB di area Circular Loom. Waktu paparan maksimum ditentukan berdasarkan metode NIOSH untuk menganalisis risiko terhadap pekerja. Penelitian ini juga menyusun strategi pengendalian kebisingan berdasarkan hierarki pengendalian, termasuk eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri guna menekan dampak kebisingan terhadap kesehatan kerja.

## **ABSTRACT**

Noise is one of the main problems in industrial environments, including at PT. Kerta Rajasa Raya which is engaged in the production of woven sacks. The production process in this company involves various machines that produce high noise intensity and have the potential to cause health problems such as hearing loss in workers. This study aims to analyze the noise level in the work area, map the noise distribution, and provide control recommendations based on the measurement results. Data collection was carried out using the grid lines method at 18 measurement points using a Sound Level Meter (SLM), and the results were mapped using Golden Surfer software. The measurement results showed several points that exceeded the noise threshold value (85 dB) based on the provisions of the Minister of Manpower Regulation. The highest point detected was 99.1 dB in the Circular Loom area. The maximum exposure time was determined based on the NIOSH method to analyze the risk to workers. This study also developed a noise control strategy based on the control hierarchy, including elimination, substitution, engineering, administrative control, and the use of personal protective equipment (PPE) to reduce the impact of noise on occupational health.

## DAFTAR ISI

|                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                                                                   | iv   |
| LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....                                                    | v    |
| HALAMAN PERNYATAAN PENGESAHAN PENELITIAN .....                                           | vi   |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH<br>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                      | viii |
| ABSTRAK .....                                                                            | ix   |
| ABSTRACT .....                                                                           | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                                                       | xiv  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                      | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                    | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                  | 1    |
| 1.1    Latar Belakang .....                                                              | 1    |
| 1.2    Rumusan Masalah.....                                                              | 4    |
| 1.3    Tujuan .....                                                                      | 4    |
| 1.4    Batasan Dan Asumsi.....                                                           | 5    |
| 1.4.1    Batasan .....                                                                   | 5    |
| 1.4.2    Asumsi .....                                                                    | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                            | 7    |
| 2.1    Kebisingan .....                                                                  | 7    |
| 2.2    Sumber Kebisingan .....                                                           | 8    |
| 2.3    Jenis-Jenis Kebisingan.....                                                       | 12   |
| 2.4    Faktor Faktor Yang mengaruhi tingkat kebisingan.....                              | 13   |
| 2.5    Gangguan Kebisingan.....                                                          | 14   |
| 2.6    Macam-macam gangguan pendengaran .....                                            | 15   |
| 2.7    Pengukuran Kebisingan .....                                                       | 17   |
| 2.7.1    Alat Pengukur Kebisingan .....                                                  | 17   |

|                                           |                                                                      |           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7.2                                     | Grid Lines .....                                                     | 20        |
| 2.8                                       | Peta Kebisingan (Noise Mapping) .....                                | 21        |
| 2.9                                       | Goldensoftware Surfer.....                                           | 22        |
| 2.10                                      | Tingkat Paparan dan Durasi.....                                      | 24        |
| 2.11                                      | Nilai Ambang Batas.....                                              | 25        |
| 2.12                                      | Pengendalian Kebisingan .....                                        | 26        |
| 2.12.1                                    | Alat Pelindung Telinga.....                                          | 29        |
| 2.13                                      | Penelitian Terdahulu .....                                           | 31        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b> |                                                                      | <b>35</b> |
| 3.1                                       | Alat dan Bahan .....                                                 | 35        |
| 3.2                                       | Metode Penelitian .....                                              | 35        |
| 3.2.1.                                    | Flowchart .....                                                      | 36        |
| 3.2.2.                                    | Pengumpulan Data .....                                               | 37        |
| 3.2.3.                                    | Metode Grid Line .....                                               | 38        |
| 3.2.4.                                    | Pengukuran Kebisingan .....                                          | 40        |
| 3.2.5.                                    | Pemetaan Kebisingan.....                                             | 40        |
| 3.2.6.                                    | Upaya Pengendalian.....                                              | 40        |
| 3.3                                       | Tempat dan waktu penelitian .....                                    | 42        |
| 4.5.1.                                    | Tempat Pelaksanaan .....                                             | 42        |
| 4.5.2.                                    | Waktu Pelaksanaan.....                                               | 42        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  |                                                                      | <b>43</b> |
| 4.1                                       | Pengumpulan Data .....                                               | 43        |
| 4.2                                       | Penentuan Titik Pengukuran Kebisingan Dengan Metode Grid Lines<br>43 |           |
| 4.3                                       | Pengukuran Kebisingan .....                                          | 45        |
| 4.4                                       | Pemetaan dengan Golden surfer .....                                  | 50        |
| 4.5                                       | Upaya pengendalian bising .....                                      | 51        |
| 4.5.1.                                    | Perhitungan Penurunan Kebisingan .....                               | 59        |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>61</b> |
| <b>5.1 Kesimpulan .....</b>             | <b>61</b> |
| <b>5.2 Saran.....</b>                   | <b>61</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              | <b>63</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    | <b>65</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Hasil Wawancara Pekerja .....                           | 1  |
| Tabel 1. 2 Tabel Data pengukuran kebisingan.....                   | 3  |
| Tabel 2. 1 Nilai Ambang Batas Kebisingan .....                     | 25 |
| Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu .....                        | 31 |
| Tabel 3. 1 Alat Penelitian .....                                   | 35 |
| Tabel 3. 2 Data Luas Lokasi.....                                   | 38 |
| Tabel 3. 3 Waktu Penelitian.....                                   | 42 |
| Tabel 4. 1 Sumber Bising .....                                     | 43 |
| Tabel 4. 2 Penentuan Titik.....                                    | 44 |
| Tabel 4. 3 Titik Koordinat .....                                   | 45 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Kebisingan .....                       | 45 |
| Tabel 4. 5 Tabel Upaya Pengendalian .....                          | 53 |
| Tabel 4. 6 Tabel Penurunan Kebisingan Setelah Penggunaan APD ..... | 60 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1 Layout Area Penelitian .....       | 3  |
| Gambar 2. 1 Sound Level Meter .....            | 18 |
| Gambar 2. 2 Hirarki Pengendalian Resiko .....  | 29 |
| Gambar 2. 3 Earplugs.....                      | 29 |
| Gambar 2. 4 Ear muff.....                      | 30 |
| Gambar 3. 1 FlowChart Penelitian .....         | 36 |
| Gambar 3. 2 Layout Lokasi.....                 | 37 |
| Gambar 3. 3 Layout Lokasi didalam Surfer ..... | 39 |
| Gambar 4. 3 Titik pengukuran.....              | 44 |
| Gambar 4. 5 Peta Tingkat Kebisinan.....        | 50 |
| Gambar 4. 6 Pemberian APD .....                | 58 |
| Gambar 4. 7 Pemberian APD .....                | 58 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Dokumentasi Bimbingan .....              | 65 |
| Lampiran 2 Lembar bimbingan.....                    | 70 |
| Lampiran 3 Surat Balasan .....                      | 72 |
| Lampiran 4 Lembar Revisi.....                       | 73 |
| Lampiran 5 Data Pengukuran Kebisingan L1 - L4 ..... | 74 |
| Lampiran 6 Foto Mesin Mesin Yang digunakan .....    | 93 |
| Lampiran 7 Dokumentasi Pengukuran Kebisingan.....   | 94 |
| Lampiran 8 Alat Pengukuran Kebisingan .....         | 95 |
| Lampiran 9 Penerapan hasil pengendalian.....        | 96 |