

**ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN
DI AREA *PROJECT MAIN BOOSTER PUMP* DENGAN
MENGUNAKAN *SOFTWARE SURFER 23*
STUDI KASUS: DI PT XYZ**

TUGAS AKHIR



SOKHEH MAULANA

1232925009

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

Jakarta

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sokheh Maulana

NIM : 1232925009

Tanda Tangan : 

Tanggal : 02 September 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sokheh Maulana
NIM : 1232925009
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Intensitas Kebisingan Di Area *Project Main Booster Pump* Dengan Menggunakan *Software Surfer 23* Di PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Sirin Fairus, S.TP., M.T

Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi., MAppIsc, Ph.D.

Penguji 2 : Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., AER



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 02 September 2025

KATA PENGANTAR

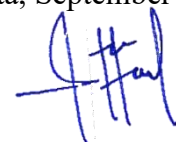
Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat hidayah dan inayahnya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga walaupun dengan berbagai kendala, Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul : **“ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN DI AREA *PROJECT MAIN BOOSTER PUMP* DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE SURFER 23* DI PT XYZ”**.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu, khususnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga kecil saya yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun materi selama pengerjaan Tugas Akhir ini
2. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T, selaku dosen pembimbing saya yang telah mendampingi, mengarahkan dan memberikan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan proses bimbingan
3. Pak Aqil Azizi, S.Pi., MAppSc,Ph.D dan Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., AER. Sebagai penguji sekaligus pembimbing yang mengarahkan dan memberikan masukan yang sangat baik
4. Seluruh staff pengajar & sekretariat dan teman-teman angkatan 21 Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie
5. Teman-teman yang telah banyak membantu saya pada penelitian ini dan kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangsih pemikiran, moril, materiil maupun motivasi kepada penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

Akhir kata, penulis sampaikan bahwa tak ada gading yang tak retak. Tidak ada kesempurnaan dalam setiap karya manusia, termasuk dalam penyusunan Tugas Akhir yang penulis susun ini. Untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan tersebut.

Jakarta, September 2025



Sokheh Maulana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sokheh Maulana
NIM : 1232925009
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Intensitas Kebisingan Di Area *Project Main Booster Pump* Dengan Menggunakan *Software Surfer 23* Di PT XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN DI AREA *PROJECT MAIN BOOSTER PUMP* DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE SURFER 23* DI PT XYZ

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : September 2025

Yang Menyatakan



Sokheh Maulana

ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN DI AREA *PROJECT MAIN BOOSTER PUMP* DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE SURFER 23* DI PT XYZ

Sokheh Maulana

ABSTRAK

Bahaya fisik yang ada di lingkungan kerja PT XYZ salah satunya adalah kebisingan. Perusahaan ini bergerak di bidang pendistribusian Bahan Bakar Minyak (BBM). Salah satu area kritikal yang menunjang bisnis ini adalah area *Main Booster Pump* yang sebagian besar menimbulkan suara bising dengan intensitas yang cukup tinggi. Penelitian ini berlokasi di PT XYZ yang terletak di Jl. Raya Balongan, Desa Balongan, Kec. Balongan Kab. Indramayu, Jawa Barat 45217. Pengambilan data diambil dalam rentang waktu Mei s.d. Juli 2025. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan Laeq 8 jam kerja, dimana kasus yang terjadi pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu 06.00 s.d. 17.00 WIB atau 1 *shift* (8 jam kerja). Selanjutnya ada peta sebaran kebisingan berdasarkan tingkat kebisingan di area (MBP) yang dibuat menggunakan *Surfer 23*. Berdasarkan hasil penelitian dilapangan di ukur dengan 33 titik dihasilkan dari aktivitas area *Project Main Booter Pump* berkisar antara 65,31–101,79 dBA. Intensitas kebisingan tertinggi diperoleh dari titik 5 (area *Project MBP*) pengukuran sebesar 101,79 (>85 dBA) dan intensitas kebisingan terendah diperoleh dari titik 13 (area genset Jalur 2) pengukuran sebesar 65,31 dBA (<85 dBA). Kebisingan terbagi menjadi beberapa zona seperti warna oranye hingga merah menunjukkan zona dengan tingkat kebisingan 90–100 dBA, warna hijau hingga kuning menunjukkan zona dengan tingkat kebisingan 76–88 dBA, warna ungu hingga biru menunjukkan zona dengan tingkat kebisingan rendah hingga sedang, umumnya berada di bawah 75 dBA. Maka dari itu perlu penempatan *noise warning sign* perlu dievaluasi kembali dan disesuaikan dengan hasil pemetaan kebisingan yang telah dilakukan, perlu adanya sosialisasi tentang bahaya kebisingan dan pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT) yang benar pada pekerja seperti *earplug* dan *earmuff*.

Kata Kunci : Intensitas Kebisingan, *Surfer 23*, Peta Kebisingan, Alat Pelindung Telinga

NOISE INTENSITY ANALYSIS IN THE MAIN BOOSTER PUMP PROJECT AREA USING SURFER 23 SOFTWARE AT PT XYZ

Sokheh Maulana

Abstract

One of the physical hazards in the work environment of PT XYZ is noise. This company is engaged in the distribution of fuel oil (BBM). One of the critical areas that supports this business is the Main Booster Pump area, which mostly produces noise with quite high intensity. This research is located at PT XYZ, located on Jl. Raya Balongan, Balongan Village, Balongan District, Indramayu Regency, West Java 45217. Data collection was taken in the period from May to July 2025. This research method uses the Laeq 8-hour work approach, where cases that occur in the research object are measured or collected within 07.00 to 17.00 WIB or 1 shift (8 working hours). Next there is a noise distribution map based on the noise level in the area (MBP) made using Surfer 23. Based on the results of field research measured with 33 points resulting from the Main Booter Pump Project area activities ranging from 65.31-101.79 dBA. The highest noise intensity was obtained from point 5 (MBP Project area) measuring 101.79 (> 85 dBA) and the lowest noise intensity was obtained from point 13 (Generator Line 2 area) measuring 65.31 dBA (<85 dBA). Noise is divided into several zones such as orange to red indicating zones with noise levels of 90-100 dBA, green to yellow indicating zones with noise levels of 76-88 dBA, purple to blue indicating zones with low to moderate noise levels, generally below 75 dBA. Therefore, the placement of noise warning signs needs to be re-evaluated and adjusted based on the results of the noise mapping. Furthermore, awareness campaigns about the dangers of noise and the proper use of hearing protection equipment (PPE) by workers, such as earplugs and earmuffs, are needed.

Keywords: Noise Intensity, Surfer 23, Noise Map, Hearing Protection Equipment

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Profil Perusahaan PT XYZ	5
2.2 Terminologi Tempat Kerja	6
2.3 Lingkungan Kerja.....	6
2.4 Bunyi dan Intensitasnya	9
2.5 Kebisingan	10
2.6 Jenis Kebisingan.....	10
2.7 Sumber Kebisingan	11
2.8 Dampak Kebisingan	12
2.9 Efek Bising Pada Manusia.....	13
2.10 Pengukuran Kebisingan.....	15
2.11 Nilai Ambang Batas Kebisingan	15
2.12 Baku Tingkat Kebisingan	16
2.13 Pengendalian Bahaya Kebisingan di Tempat Kerja	17
2.14 Pemetaan Kebisingan di Tempat Kerja	18
2.15 Peta Kontur.....	19
2.16 <i>Software Surfer 23</i>	19
2.17 Membuat Peta Kontur dengan <i>Software Surfer 23</i>	20

2.18	Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.1.1	Tempat Penelitian	31
3.1.2	Waktu Penelitian	31
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	32
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.4	Metode Pengumpulan dan Analisis Data	34
3.4.1	Tahap Persiapan	34
3.4.2	Tahap Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.5	Desain Penelitian	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1	Intensitas kebisingan yang ada di area <i>Project Main Booster Pump</i>	43
4.2	Pemetaan Kebisingan di Area MBP	49
4.3	Upaya Pengendalian Kebisingan	58
4.3.1	Pengendalian Secara Umum:	61
4.3.2	Pengendalian Secara Spesifik:	62
4.4	Persepsi Pekerja Terhadap Kebisingan	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	65
	DAFTAR PUSTAKA.....	68
	DAFTAR LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	16
Tabel 2.2 Baku Tingkat Kebisingan	17
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Titik Pengukuran Kebisingan	38
Tabel 3.3 Desain Penelitian	42
Tabel 4.1 Kondisi Meteorologi Saat Pengukuran	44
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kebisingan.....	45
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	46
Tabel 4.4 Titik Koodinat Kebisingan.....	50
Tabel 4.5 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Hasil Pementaan Kebisingan	56
Tabel 4.6 Hirarki Pengendalian Kebisingan	59
Tabel 4.7 Streategi Pengendalian Kebisingan Secara Spesifik.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Main Booster Pump</i> Jalur II.....	6
Gambar 2.2 <i>Sound Level Meter</i>	15
Gambar 3.1 Lokasi PT XYZ.....	31
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 3.3 <i>Sound Level Meter</i>	33
Gambar 3.4 Meteran	33
Gambar 3.5 Luasan Area Pengambilan Sampel	36
Gambar 3.6 <i>Lay Out</i> Titik Pengukuran.....	37
Gambar 4.1 Perbandingan Tingkat Kebisingan dengan (NAB)	49
Gambar 4.2 Peta Kontur Tingkat Kebisingan Area <i>Project Main Booster Pump</i>	53
Gambar 4.3 Peta Kontur pada <i>Lay Out</i> area <i>Project Main Booster Pump</i>	54
Gambar 4.4 Rambu Peringatan area <i>Main Booster Pump</i> Jalur II	60
Gambar 4.5 Rambu Peringatan area <i>Main Booster Pump</i> Jalur I.....	60
Gambar 4.6 <i>Lay Out</i> Titik Rambu K3 Area <i>Main Booster Pump</i> Jalur I dan II	61
Gambar 5.1 <i>Lay Out</i> Saran Peletakan Papan Peringatan <i>Noise Warning Sign</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pengukuran Kebisingan.....	71
--	----