

# Analisis Pengaruh Kebisingan Terhadap Hearing Loss Karyawan pada Area Water Treatment Plant (WTP)

Aulia Ishak<sup>a</sup>, Chairul Syah<sup>b</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Abstrak.** PT. Energi Sejahtera Mas (ESM), merupakan perusahaan yang bergerak dalam hal produsen oleochemical yang berlokasi di Dumai, Riau, Indonesia. Pada PT. Energi Sejahtera Mas terutama pada area Water Treatment Plant (WTP) tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh mesin adalah berkisar 80 dB - 100 dB. Kebisingan dapat menyebabkan terjadinya hearing loss (gangguan pendengaran) bagi karyawan. Dari total 9 orang pekerja didapatkan keluhan sebanyak 7 orang pekerja mengenai tingkat kebisingan pada area WTP. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan tingkat kebisingan pada area WTP menggunakan software Surfer. Sedangkan untuk melakukan analisa terhadap faktor penyebab masalah hearing loss karyawan diidentifikasi dengan menggunakan Fishbone Diagram. Dan rincian solusi pemecahan masalah hearing loss karyawan dibuat menggunakan Tabel Faktor Penyebab. Dimana solusi yang ditawarkan antara lain pengukuran kebisingan pada area proses secara kontinu; peringatan visual besar nilai kebisingan; penerapan safety talk; dll.

Kata Kunci: *Noise, human activity*

**Abstract.** PT. Energi Sejahtera Mas (ESM), is a company engaged in the case of oleochemical producers located in Dumai, Riau, Indonesia. At PT. Energi Sejahtera Mas, especially in the area of Water Treatment Plant (WTP) the noise level caused by the engine is around 80 dB - 100 dB. Noise can cause hearing loss (hearing loss) for employees. From a total of 9 workers there were 7 complaints about the noise level in the PAP area. In this study, the calculation of noise level in WTP area uses Surfer software. Meanwhile, to analyze the factors that cause employee hearing loss problems identified using the Fishbone Diagram. And the details of solutions to solving employee hearing loss problems are made using the Cause Factor Table. Where the solutions offered include noise measurement in the process area continuously; large visual warning noise value; application of safety talk; etc.

Keyword: *Kebisingan, Aktivitas Manusia*

Received 10 July 2019 | Revised 26 July 2019 | Accepted 26 July 2019

## 1. Pendahuluan

PT. Energi Sejahtera Mas (ESM), merupakan perusahaan yang bergerak dalam hal produsen *oleochemical* yang berlokasi di Dumai, Riau, Indonesia. Perusahaan ini merupakan anak perusahaan Sinarmas CEPSCA Pte Ltd, perusahaan *joint venture* dari CEPSCA Petrochemicals

---

\*Corresponding author at: Jl. Almamater Padang Bulan, Medan Baru, Medan City, North Sumatra 20222

E-mail address: aulia.ishak@gmail.com, iruli3551@gmail.com

(anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh Compañía Española de Petróleos SA) dan Sinarmas Agribisnis & Makanan.

Lingkungan tempat kita bekerja sehari-hari tidak terlepas dari paparan berbagai jenis suara baik yang diinginkan maupun tidak. Kebisingan merupakan paparan terhadap suara-suara yang tidak diinginkan, suatu fenomena yang bersifat subjektif. Kebisingan umumnya dapat memberikan dampak buruk, mulai dari sekedar munculnya rasa ketidaknyamanan, menurunnya kinerja, serta kesulitan berkomunikasi.

Pada PT. Energi Sejahtera Mas terutama pada area *Water Treatment Plant* (WTP) tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh mesin adalah berkisar 80 dB-100 dB. Kebisingan dapat menyebabkan terjadinya *hearing loss* (gangguan pendengaran) bagi karyawan, jumlah pekerja pada area *Water Treatment Plant* (WTP) sebanyak 3 orang dalam satu *shift* dan dalam satu hari terdapat 9 pekerja karena terdapat 3 *shift* dalam satu hari. Dari total 9 orang pekerja didapatkan keluhan sebanyak 7 orang pekerja mengenai tingkat kebisingan pada area *Water Treatment Plant* (WTP). PT. Eneregi Sejahtera Mas merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi *Oleochemical* dengan menggunakan berbagai mesin semi otomatis. Peran karyawan sangat penting dalam mengontrol mesin selama proses produksi. Aktivitas karyawan yang demikian berpotensi dapat menyebabkan *hearing loss* pada karyawan.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini meneliti tentang tingkat kebisingan dan pengaruh kebisingan terhadap karyawan pada area *Water Treatment Plant* (WTP) dengan menggunakan *software Surfer* dan pengukuran langsung dengan menggunakan *tools* yang berupa Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*).

### 2.1. Langkah – Langkah Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gambaran umum dan kondisi perusahaan yang sebenarnya.

#### b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh dan lebih memahami teori-teori yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, serta studi terhadap penelitian terdahulu dengan topik utama.

#### c. Rumusan Masalah

Berdasarkan studi pustaka dan studi lapangan, akan diketahui permasalahan yang ada sehingga dapat dirumuskan permasalahan yang sedang diteliti.

#### d. Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian digunakan untuk menjelaskan tujuan apa saja yang ingin dicapai dengan diadakannya penelitian.

#### e. Pengumpulan Data

[1] Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder antara lain: 1. Data gambaran umum perusahaan

[2] Data struktur organisasi

[3] Data jumlah pekerja saat ini

[4] Data tingkat kebisingan pada area Water Treatment Plant (WTP)

[5] Data keluhan pekerja

#### f. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

[1] Metode *software Surfer*

[2] Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)

#### h. Analisis dan Kesimpulan

Analisis dan kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

[1] Menganalisis beban kerja fisik dan beban kerja mental

[2] Analisis terkait dengan jumlah pekerja dimana akan membandingkan banyaknya pekerja yang ada saat ini dengan banyaknya pekerja berdasarkan beban kerjanya.

[3] Menarik kesimpulan yang merupakan ringkasan akhir yang mampu menjawab rumusan penelitian yang dilakukan serta memberikan saran penelitian

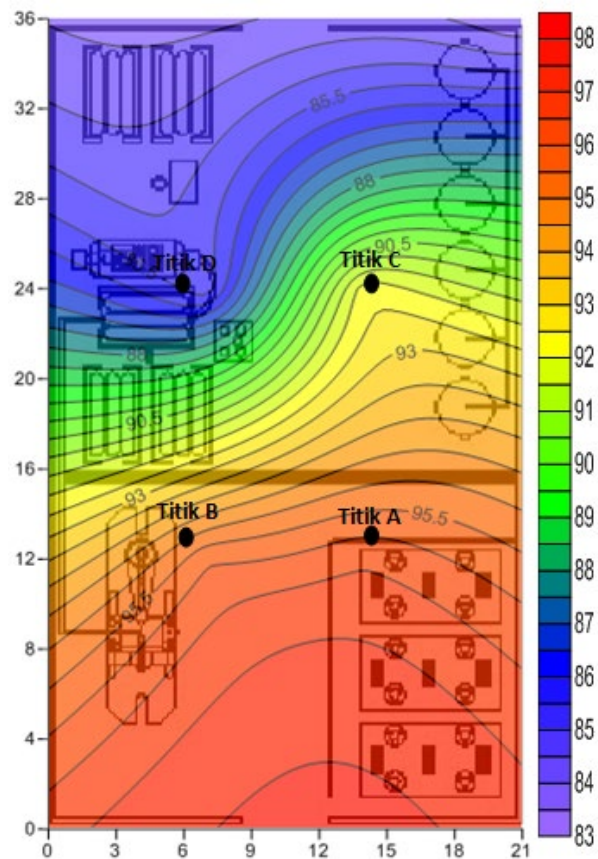
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Analisis Menggunakan Software Surfer

Berdasarkan analisis menggunakan software *Surfer* diketahui tingkat kebisingan pada area *Water Treatment Plant* (WTP) di PT. Energi Sejahtera Mas adalah:

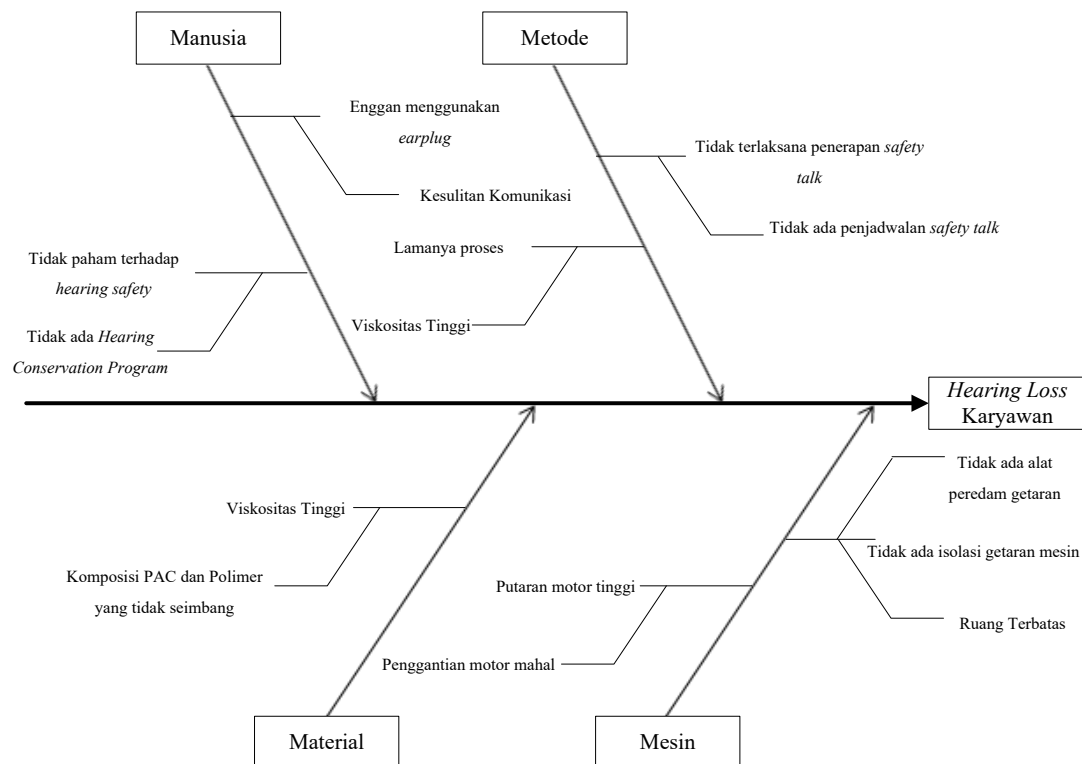
**Table 1** Tingkat Kebisingan pada Area *Water Treatment Plant* (WTP)

No.	Area Pengukuran	Tingkat Kebisingan (dB)
1.	Titik A	96,4
2.	Titik B	95,9
3.	Titik C	92,3
4.	Titik D	85,2

**Figure 1** Tingkat Kebisingan Pada Area *Water Treatment Plant* WTP**Figure 2**

### 3.2. Fishbone Diagram

Analisa terhadap faktor penyebab masalah *hearing loss* karyawan diidentifikasi dengan menggunakan *tools* yang berupa Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*). *Fishbone Diagram* identifikasi *hearing loss* karyawan dijelaskan pada Gambar 2. berikut.



**Figure 3** Fish Bone Diagram Hearing Loss Karyawan di PT. Energi Sejahtera Mas

#### a. Pemecahan Masalah

Rincian solusi pemecahan masalah *hearing loss* karyawan secara garis besar disajikan pada Tabel 2.

**Table 2** Pemecahan Masalah *Hearing Loss* Berdasarkan Faktor Penyebab

Faktor	Penyebab		Solusi
	Faktor	Sub Faktor	
Metode	Tidak ada peringatan visual nilai kebisingan pada area proses	Nilai kebisingan belum terukur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengukuran kebisingan pada area proses secara kontinu</li> <li>Peringatan visual besar nilai kebisingan</li> </ul>
	Kurangnya penerapan <i>safety talk</i>	Tidak ada penjadwalan <i>safety talk</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan <i>safety talk</i></li> </ul>
	Lamanya proses	Viskositas Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyeimbangkan komposisi <i>polyaluminium chloride (PAC)</i> dan polimer</li> </ul>
Manusia	Enggan menggunakan <i>ear plug</i>	Kesulitan komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan <i>earphone handytalk</i></li> </ul>
	Kurangnya pemahaman <i>hearing safety</i>	Tidak ada <i>hearing conservation program</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sosialisasi pengendalian kebisingan dan <i>hearing safety</i></li> </ul>

**Table 2** Pemecahan Masalah *Hearing Loss* Berdasarkan Faktor Penyebab (Lanjutan)

	Tingkat kebisingan motor tinggi	Penggantian motor mahal	• Penggunaan motor dengan tingkat kebisingan rendah
Mesin	Tidak ada isolasi getaran	Ruang Terbatas	• Desain alas mesin berbahan karet untuk mereduksi getaran lantai
		Tidak ada alat peredam getaran	
Material	Viskositas tinggi	Penggunaan <i>polyaluminium chloride (PAC)</i> lebih banyak	• Keseimbangan penggunaan PAC dan polimer

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan tingkat kebisingan pada area *Water Treatment Plant* (WTP) di PT. Energi Sejahtera Mas menggunakan *software Surfer*. Sedangkan untuk melakukan analisa terhadap faktor penyebab masalah *hearing loss* karyawan diidentifikasi dengan menggunakan *tools* yang berupa Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*). Dan rincian solusi pemecahan masalah *hearing loss* karyawan dibuat menggunakan Tabel Faktor Penyebab. Dimana solusi yang ditawarkan antara lain pengukuran kebisingan pada area proses secara kontinu; peringatan visual besar nilai kebisingan; penerapan *safety talk*; menyeimbangkan komposisi *polyaluminium chloride (PAC)* dan polimer; penggunaan *earphone handytalk*; sosialisasi pengendalian kebisingan dan *hearing safety*; penggunaan motor dengan tingkat kebisingan rendah; desain alas mesin berbahan karet untuk mereduksi getaran lantai; dan keseimbangan penggunaan *polyaluminium chloride (PAC)* dan polimer.

#### Acknowledgement

Authors would like to thank to Universitas Sumatera Utara for funding the financial support for publishing this paper.

#### REFERENCES

- [1] James M. Apple. *Tata letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. (Penerbit ITB: Bandung, 1990).