

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Industri merupakan salah satu sektor ekonomi yang penting dalam perkembangan suatu negara. Lingkungan tempat kerja terdapat banyak bahaya dan risiko terhadap kesehatan pekerja itu sendiri, paparan kebisingan akan berdampak pada keselamatan dan kesehatan seperti kebisingan yang berasal dari mesin. Mesin-mesin industri memiliki peran dalam meningkatkan produksi dan efisiensi. Namun, penggunaan mesin-mesin ini juga seringkali berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesejahteraan pekerja. Kebisingan di industri yang bersumber dari mesin menjadi permasalahan serius yang mengganggu lingkungan, kesejahteraan pekerja, dan stabilitas masyarakat. Kebisingan di industri menjadi perhatian serius bagi berbagai pihak, termasuk masyarakat, pekerja, pemerintah, dan organisasi lingkungan.

Menurut PERMENAKER No.5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan merupakan bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat yang digunakan pada proses produksi atau alat-alat kerja yang digunakan pada tingkat tertentu dan dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada manusia. Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pendengarnya. Bising dapat diartikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari aktivitas alam seperti bicara dan aktivitas buatan manusia seperti penggunaan mesin (Marisdayana, 2016).

Tingkat kebisingan mesin *generator set* yang tinggi di lingkungan industri memiliki potensi untuk menjadi masalah yang memiliki konsekuensi serius. Selain dampak negatif terhadap kesehatan manusia, kebisingan juga dapat mengganggu operasional industri itu sendiri. Komunikasi antar pekerja dapat terganggu, akurasi kerja menurun, dan risiko kecelakaan kerja meningkat akibat gangguan perhatian akibat kebisingan. Pemaparan jangka panjang terhadap kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stres, insomnia, dan gangguan konsentrasi. Hal ini dapat berdampak pada produktivitas kerja yang menurun, peningkatan risiko kecelakaan, serta peningkatan biaya perawatan kesehatan bagi pekerja. Selain itu, regulasi lingkungan yang semakin ketat mengharuskan industri untuk mematuhi standar kebisingan yang lebih rendah, memaksa perusahaan untuk mencari solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini.

Informasi yang didapatkan dengan melakukan wawancara dengan para pekerja yang menggunakan mesin genset di area kerja, didapatkan informasi bahwa para pekerja sering mengalami gangguan akibat kebisingan. Menurut Mansyur (2003) dalam artikelnya yang berjudul Dampak Kebisingan terhadap Kesehatan, menyatakan pengaruh buruk kebisingan didefinisikan sebagai suatu perubahan morfologi dan fisiologi suatu organisme yang mengakibatkan penurunan kapasitas fungsional untuk mengatasi adanya stress tambahan atau peningkatan kerentanan suatu organisme terhadap pengaruh efek faktor lingkungan yang merugikan, termasuk pengaruh yang bersifat sementara

maupun gangguan jangka panjang terhadap suatu organ atau seseorang secara fisik, psikologis atau sosial.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan untuk mengurangi kebisingan, berbagai upaya telah dilakukan untuk menciptakan sistem peredam suara. Salah satu solusi yang menarik perhatian dalam mengurangi kebisingan dari mesin *Generator Set* adalah penggunaan *silencer Box*. *Silencer Box* merupakan kotak khusus yang dirancang untuk mengurangi tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh mesin *generator set*. Teknologi ini dapat diintegrasikan dengan media pengurang kebisingan, seperti egg tray atau rak telur, yang memiliki struktur internal yang kompleks dan berpori. Struktur ini mampu menyerap dan meredam gelombang suara yang dihasilkan oleh mesin, mengurangi dampak kebisingan secara signifikan.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada mesin *generator set* dengan kapasitas 1300 Kva menggunakan Sound Level Meter (SLM), didapatkan hasil pengukuran di lingkungan sekitar sebelum alat beroperasi pada mesin genset yaitu 34,66 dB. Sedangkan hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan saat alat beroperasi pada mesin genset yaitu 92,63 dB dan hasil pengukuran di lingkungan sekitar setelah mesin genset beroperasi yaitu 75,50 dB selama 8 jam kerja dalam sehari. Sementara, Nilai Ambang Batas (NAB) kadar kebisingan untuk tempat industri dengan jam kerja delapan (8) jam perhari yaitu 85 dB (Permenkes no.70 thn 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian mengenai kebisingan pada mesin *generator set* dengan inovasi pembaharuan

teknologi yang berjudul “Pengaruh *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* Sebagai Alternatif Bahan Peredam Suara Terhadap Penurunan Tingkat Kebisingan Pada Mesin”.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh variasi ketebalan *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* terhadap penurunan tingkat kebisingan pada mesin *Generator Set*?

## **C. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi ketebalan *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* terhadap penurunan tingkat kebisingan pada mesin *Generator Set*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya pengaruh *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* ketebalan 4cm terhadap penurunan kebisingan.
- b. Diketuainya pengaruh *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* ketebalan 6 cm terhadap penurunan kebisingan.
- c. Diketuainya pengaruh *Silencer Box* dengan media *Egg Tray* ketebalan 8 cm terhadap penurunan kebisingan.
- d. Diketuainya besar penurunan kebisingan pada mesin *Generator Set* menggunakan *Silencer Box* tanpa media *Egg Tray*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan pada mesin *Generator Set* dengan kapasitas diharapkan memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai suatu dasar pengembangan dalam penurunan kebisingan pada mesin yang ada di industri.

2. Bagi Peneliti

Dari penelitian yang dilakukan, dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan peneliti di bidang Pencemaran Udara khususnya penurunan intensitas kebisingan dengan menggunakan bahan yang mudah ditemui dan relatif murah.

#### **E. Ruang Lingkup**

1. Lingkup Keilmuan

Lingkup keilmuan penelitian ini termasuk bidang Kesehatan Lingkungan khususnya bidang ilmu Pengendalian Pencemaran Udara.

2. Lingkup Materi

Materi penelitian ini adalah tentang penggunaan material *Egg Tray* yang mudah didapatkan sebagai bahan utama peredam dalam mengurangi tingkat kebisingan pada mesin.

3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Hiperkes Politeknik Kesehatan Yogyakarta.

4. Waktu

Peneliti melakukan penelitian pada bulan Juni sampai dengan Juli 2023.

## 5. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah tingkat kebisingan yang ada disekitar mesin *Generator Set*.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Pengaruh *Silencer Box* Sebagai Alternatif Peredam Suara Terhadap Penurunan Kebisingan Mesin” membutuhkan penelitian terdahulu sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian ini. Berikut penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Penelitian, Tahun, Judul Peneliti	Persamaan (Variabel Bebas)	Perbedaan (Variabel Terikat)
1.	Suudi, A., Lubis, A., Tanti, N., & Ardimansyah, D. (2020). Reduksi Suara Bising Genset Menggunakan Kotak Genset Berperedam 3 Cm.	Objek penelitian sama-sama menggunakan <i>Generator Set</i> dan media <i>Egg Tray</i>	Pada penelitian yang dilakukan Suudi tidak ada variasi pada media peredam.  Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi pada media peredam (4 cm, 6 cm dan 8 cm).
2.	Purwoko, Y.T. (2014). Penurunan Intensitas Kebisingan Dengan Variasi Ketebalan Sekam Padi Dalam Kotak Kayu Sebagai Peredam Mesin Penggiling Padi Keliling (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).	Membuat peredam suara untuk menurunkan intensitas kebisingan pada mesin	Pada penelitian yang dilakukan Purwoko menggunakan media sekam padi dengan Variasi ketebalan 5 cm, 10 cm dan 15 cm.  Pada penelitian ini menggunakan <i>Egg Tray</i> sebagai media peredam dengan variasi ketebalan

No	Nama Penelitian, Tahun, Judul Peneliti	Persamaan (Variabel Bebas)	Perbedaan (Variabel Terikat)
			4cm, 6 cm dan 8 cm.
3.	Mahadar, A. S., & Razali, R. (2020). Pengaruh Variasi Material Peredam Terhadap Getaran yang dihasilkan Genset 27 Kva di Galangan Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.	Objek penelitian dalam membuat peredam suara pada mesin <i>Generator Set</i> .	<p>Pada penelitian yang dilakukan Mahadar menggunakan tiga variasi dengan media yang berbeda-beda.</p> <p>Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi dengan media yang sama.</p>
4.	Ritonga, K. N., Yulianti, M., Nurianti, T., Mustika, D., & Putri, M. D. (2022). Pemanfaatan <i>Egg Tray</i> , Kertas Koran dan Kardus Sebagai Peredam Suara.	Media dalam penelitian menggunakan <i>Egg Tray</i> sebagai bahan peredam.	<p>Pada penelitian yang dilakukan Ritonga adalah kebisingan pada speaker.</p> <p>Pada penelitian ini adalah kebisingan pada mesin.</p>
5.	Amanda, U. L., & Wahyuni, D. (2016). Rancang Bangun Kotak Peredam <i>Generator Set</i> (Genset) dengan Beberapa Variabel Bahan dalam Skala Rumah Tangga.	Objek penelitian sama-sama menggunakan <i>generator set</i> dan media <i>Egg Tray</i> .	<p>Amanda melakukan penelitian dengan dua variasi media berbeda.</p> <p>Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi dengan media yang sama.</p>