

SKRIPSI
PENGARUH *SILENCER BOX* DENGAN MEDIA *EGG TRAY*
SEBAGAI ALTERNATIF PEREDAM SUARA TERHADAP
PENURUNAN KEBISINGAN MESIN



OCTAVYA LUMBAN GAOL
P07133322011

PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
2023

SKRIPSI
PENGARUH *SILENCER BOX* DENGAN MEDIA *EGG TRAY*
SEBAGAI ALTERNATIF PEREDAM SUARA TERHADAP
PENURUNAN KEBISINGAN MESIN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian
penyusunan skripsi



OCTAVYA LUMBAN GAOL
NIM. P07133322011

PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**“PENGARUH *SILENCER BOX* DENGAN MEDIA *EGG TRAY* SEBAGAI
ALTERNATIF PEREDAM SUARA TERHADAP PENURUNAN KEBISINGAN
MESIN”**

Disusun Oleh:
OCTAVYA LUMBAN GAOL
P07133322011

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:
22 September 2023

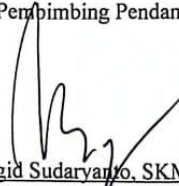
Pembimbing Utama,



Naris Dyah. P. SST. M. Si
NIP. 198703252009122002

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,



Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd
NIP. 196308281987031002

Yogyakarta, Oktober 2023

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M. Si
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PENGARUH *SILENCER BOX* DENGAN MEDIA *EGG TRAY* SEBAGAI
ALTERNATIF PEREDAM SUARA TERHADAP PENURUNAN KEBISINGAN
MESIN”**

Disusun Oleh:
OCTAVYA LUMBAN GAOL
P07133322011


Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 25 September 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

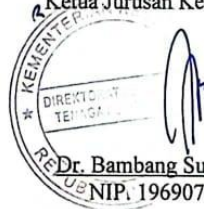
Ketua,
Dr. Sri Puji Ganefati, SKM, M. Kes (.....)
NIP. 196311101988032001

Anggota,
Naris Dyah, P, SST, M. Si (.....)
NIP. 198703252009122002

Anggota,
Sigid Sudaryanto, SKM, M. Pd (.....)
NIP. 196308281987031002

Yogyakarta, Oktober 2023 

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M. Si
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Octavya Lumban Gaol

NIM : P07133322011

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 November 2023

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Octavya Lumban Gaol
NIM : P07133322011
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive-Royalty-Free-Right)** atas Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh *Silencer Box* dengan Media *Egg Tray* Sebagai Alternatif Peredam Suara Terhadap Penurunan Kebisingan Mesin”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : Yogyakarta
Pada tanggal : 2023
Yang menyatakan



(Octavya Lumban Gaol)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh *Silencer Box* Sebagai Alternatif Peredam Suara Terhadap Penurunan Kebisingan Mesin”. Penulisan ini dilakukan dalam memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S. Pd, M. Si, Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M. Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Naris Dyah Prasetyawati, SST, M. Si, Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta serta dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan ini.
4. Sigid Sudaryanto, SKM, M. Pd, dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Sri Puji Ganefati, SKM, M. Kes, dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua Orang Tua, saudara, dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan doa dan dukungan secara moral dan material hingga proposal skripsi dapat selesai.
7. Sahabat dan teman lainnya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga penulisan skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak terkait. Penulis mengharapkan masukan dan bimbingan dari berbagai pihak untuk membantu menyempurnakan skripsi ini.

Yogyakarta, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRACT.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan umum	4
2. Tujuan khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Bagi Industri	4
2. Manfaat Bagi Masyarakat	4
3. Manfaat Bagi Peneliti	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
1. Lingkup Keilmuan	5
2. Lingkup Materi	5
3. Lingkup Lokasi	5
F. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	8
1. Kebisingan	8
2. Dampak Kebisingan	12
3. Kebisingan Mesin	16
4. Pengendalian Kebisingan Mesin Teori Simpul	17
5. Nilai Ambang Batas	20
6. Metode Pengukuran Kebisingan	21
7. <i>Egg Tray</i> (Rak Telur)	22
8. Tripleks	25
9. <i>Silencer Box</i>	26
B. Kerangka Konsep	29
C. Hipotesis	30

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	31
B. Variabel dan Definisi Operasional	32
1. Variabel Bebas	32
2. Variabel Terikat	32
3. Variabel Pengganggu	32
C. Hubungan Antar Variabel	35
D. Prosedur Pengumpulan Data	35
E. Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data	36
F. Tahapan Penelitian	38
1. Tahap Persiapan	38
2. Tahap Pelaksanaan	38
3. Tahap Pengolahan Data.....	38
G. Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	41
1. Gambaran Umum	42
2. Hasil Pengukuran	44
3. Analisis Data	54
4. Uji Statistik Kruskal Wallis	55
B. Pembahasan.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Teori Simpul.....	20
Gambar 2. Desain 3D <i>Silencer Box</i>	26
Gambar 3. Desain 3D <i>Silencer Box</i> Tampak Depan	27
Gambar 4. Desain 3D <i>Silencer Box</i> Tampak Samping	27
Gambar 5. Desain 3D <i>Silencer Box</i> Tampak Belakang	27
Gambar 6. Konfigurasi Desain <i>Silencer Box</i>	28
Gambar 7. Konfigurasi Desain <i>Silencer Box</i> Tampak Atas.....	28
Gambar 8. Desain Variasi Ketebalan Media <i>Egg Tray</i>	28
Gambar 9. Rancangan Penelitian	31
Gambar 6. Skema Hubungan Antar Variabel	35
Gambar 6. Grafik Penurunan Intensitasi Kebisingan.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	21
Tabel 3. Kerangka Konsep.....	29
Tabel 4. Hasil Pengukuran dengan Ketebalan 4 cm	44
Tabel 5. Hasil Pengukuran dengan Ketebalan 6 cm	46
Tabel 6. Hasil Pengukuran dengan Ketebalan 8 cm	58
Tabel 7. Hasil Pengukuran dengan Tanpa Perlakuan.....	50
Tabel 8. Hasil Pengukuran Nilai Rata-rata	52
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk.....	54
Tabel 10. Hasil Uji Statistik Kruskal Wallis	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rancangan Anggaran Biaya	59
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik	60
Lampiran 3. Desain <i>Silencer Box</i>	62
Lampiran 4. <i>Silencer Box</i> yang Sudah Jadi.....	63