

**SKRIPSI**

**PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN DAN KARAKTERISTIK  
PEKERJA TEHADAP PENURUNAN PENDENGARAN  
PEKERJA YANG TERPAPAR BISING DI PT. X**



Oleh:

**WINDA WAHYUNI PUTRI  
NIM 101311123006**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
SURABAYA  
2016**

## PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan  
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)  
pada tanggal 13 Januari 2016



Tim Penguji :

1. Dr. Mohammad Zainal Fatah, Drs., M.S., M.Kes.
2. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S.
3. Winarko, SKM. M.Kes.

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)  
Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga

Oleh :

WINDA WAHYUNI PUTRI  
NIM 101311123006

Surabaya, 1 Februari 2016

Mengetahui,  
Ketua Departemen,



Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc.  
NIP 197208122005012001

Menyetujui,  
Pembimbing,



Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S.  
NIP 195603031987012001

**SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Winda Wahyuni Putri  
NIM : 101311123006  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN DAN KARAKTERISTIK PEKERJA TERHADAP PENURUNAN PENDENGARAN PEKERJA YANG TERPAPAR BISING DI PT.X”**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 1 Februari 2016



Winda Wahyuni Putri  
NIM 101311123006

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Skripsi yang berjudul “PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN DAN KARAKTERISTIK PEKERJA TERHADAP PENURUNAN PENDENGARAN PEKERJA YANG TERPAPAR BISING DI PT. X ”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam skripsi ini dijabarkan mengenai latar belakang masalah mengapa peneliti mengambil penelitian ini dan juga dijelaskan tujuan penelitian yang menjadi fokus dari penelitian ini. Berdasarkan identifikasi masalah yang terdapat dalam skripsi terdapat faktor yang mempengaruhi intensitas kebisingan terhadap penurunan pendengaran pekerja. Faktor yang mempengaruhi intensitas kebisingan terhadap penurunan pendengaran pekerja yaitu umur, masa kerja, penggunaan APT, riwayat penyakit telinga, riwayat kesehatan, riwayat trauma kepala, riwayat pekerjaan sebelumnya, dan penggunaan obat ototoksik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin meneliti pengaruh intensitas kebisingan dan karakteristik pekerja terhadap penurunan pendengaran pekerja di PT. X.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada ibu Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S., selaku dosen pembimbing yang telah memberi petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini.

Terimakasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc., selaku Ketua Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Dr. Mohammad Zainal Fatah, Drs., M.S., M.Kes., selaku ketua penguji sidang skripsi.
4. Winarko, SKM. M.Kes., selaku penguji sidang skripsi.
5. Seluruh dosen di lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu kepada saya.
6. Ibu, Ayah, Adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dukungan moril dan materil.
7. Sahabat sekaligus kekasih Bimashakti Febrian yang telah memberikan semangat dan dukungan yang luar biasa.
8. Teman-teman sepeminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang telah memberikan semangat dan bantuannya hingga terwujudnya hasil skripsi ini.
9. Teman-teman dari kelas Alih Jenis B 2013 yang sungguh luar biasa dalam kekompakan pertemanan.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, Februari 2016

## ABSTRACT

*One factor that could result in disturbance of health in the process of production is noise the following noise interferes due to the use of the machine production. The purpose of this study is to analyze the influence of intensity noise and the characteristics of workers against a decline in hearing workers exposed to noise in production units and officer Steel Melting Shop PT. X.*

*This study used cross-sectional design. Population of the study is labor in the production of Steel Melting Shop PT. X as many as 108 employees. Samples are 28 employees of the group's exposure and the amount of same in the group not exposed, taken by simple random sampling with criteria inklusi willing to be the sample of the research and not experience pain. Variables independent is the intensity noise, the characteristics of workers (age, past work and their use of Tools, Protective Ears). Variable dependen is a decrease in hearing of your workers.*

*Noise measurements in the unit production of Steel Melting Shop PT. X show his worth beyond NAB (106 dB -107 dB). Workup audiometri show 22 from 28 sample groups exposed had abnormal hearing threshold value (>25 dB) while in the group not exposed to whole normal of 28 samples. Test with correlation pearson showed relationship between intensity noise and the characteristics of workers with a decrease in hearing of your workers.*

*Conclusion from this study is that noise in the unit production of Steel Melting Shop PT. X beyond NAB and many workers have the Value of the Threshold Look not normal. the results of the research got results that there is a relationship between the intensity noise and characteristics of workers with a decline in hearing workers PT. X. Need to do the observation and evaluation of the use of the apt of the time when working in noise more intensive. Need activities safety breafing before working effectively to provide knowledge to workers about the importance of the use of the APD when it's working.*

*Keywords: noise, workers characteristic, decrease in hearing*

## ABSTRAK

Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dalam proses produksi adalah kebisingan berupa suara yang mengganggu akibat penggunaan mesin produksi. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh intensitas kebisingan dan karakteristik pekerja terhadap penurunan pendengaran pekerja yang terpapar bising di unit produksi dan officer *Steel Melting Shop* PT. X.

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah tenaga kerja di unit produksi *Steel Melting Shop* PT. X, sebanyak 108 pekerja. Sampel penelitian sebanyak 28 pekerja dari kelompok terpapar dan jumlah sama pada kelompok tidak terpapar, yang diambil secara simple random sampling dengan kriteria inklusi bersedia menjadi sampel penelitian dan tidak mengalami sakit. Variabel independen adalah intensitas kebisingan, karakteristik pekerja (usia, masa kerja dan penggunaan Alat Pelindung Telinga). Variabel dependen adalah penurunan pendengaran pekerja.

Pengukuran kebisingan di unit produksi *Steel Melting Shop* PT. X, menunjukkan nilainya melebihi NAB (106 dB -107 dB). Hasil pemeriksaan audiometri menunjukkan 22 dari 28 sampel kelompok terpapar nilai ambang dengarnya tidak normal (>25 dB) sedangkan pada kelompok tidak terpapar keseluruhan normal dari 28 sampel. Pengujian dengan uji korelasi pearson menunjukkan ada hubungan antara intensitas kebisingan dan karakteristik pekerja dengan penurunan pendengaran pekerja.

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah kebisingan di unit produksi *Steel Melting Shop* PT. X, melebihi NAB dan banyak pekerja memiliki Nilai Ambang Dengar tidak normal. Hasil penelitian yang didapati yaitu ada hubungan antara intensitas kebisingan dan karakteristik pekerja dengan penurunana pendengaran pekerja PT. X. Perlu untuk melakukan observasi dan evaluasi penggunaan APT di saat bekerja di tempat bising lebih intensif. Perlu kegiatan *safety breafing* sebelum bekerja efektif untuk memberikan pengetahuan bagi pekerja tentang pentingnya penggunaan APD saat bekerja.

Kata kunci : kebisingan, karakteristik pekerja, penurunan pendengaran

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan dan Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.4.1 Tujuan Umum	8
1.4.2 Tujuan Khusus	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>10</b>
2.1 Bunyi	10
2.2 Kebisingan	10
2.2.1 Definisi Kebisingan	10
2.2.2 Sumber Bising	12
2.2.3 Jenis Kebisingan	12
2.2.4 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan	14
2.2.5 Dampak Kebisingan	15
2.3 Ambang Dengar	19
2.4 Fisiologi Telinga	21
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Ambang Pendengaran	23
2.6 Pengendalian Kebisingan	26
2.6.1 Pengendalian Administratif	26
2.6.2 Pengendalian Teknik	26
2.6.3 Pengendalian dengan Alat Pelindung Diri	27
2.7 Pengukuran Intensitas Kebisingan	29
2.7.1 <i>Sound Level Meter</i>	29
2.7.2 <i>Noise Dosimeter</i>	30
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	<b>31</b>
3.1 Kerangka Konseptual	31
3.2 Hipotesis Penelitian	32

<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	33
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	33
4.2 Populasi Penelitian	33
4.3 Sampel, Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel	33
4.3.1 Sampel dan Besar Sampel	33
4.3.2 Cara Penentuan Sampel	35
4.3.3 Cara Pengambilan Sampel	35
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	35
4.4.1 Lokasi Penelitian	35
4.4.2 Waktu Penelitian	35
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	35
4.5.1 Variabel Penelitian	35
4.5.2 Definisi Operasional	36
4.6 Teknik dan Instrumen Pengambilan Data	37
4.6.1 Metode Pengumpulan Data	37
4.6.2 Instrumen Pengumpulan Data	39
4.7 Teknik Analisis Data	39
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	40
5.1 Gambaran perusahaan	40
5.1.1 Sejarah Umum PT. X	40
5.1.2 Visi, Misi, Tujuan PT. X	41
5.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	42
5.1.4 Bahan Baku	42
5.1.5 Proses Produksi	46
5.2 Hasil Pengukuran Kebisingan Di Unit Produksi SMS	47
5.3 Karakteristik Responden	48
5.3.1 Usia Pekerja	48
5.3.2 Masa Kerja	49
5.3.3 Penggunaan APT	50
5.4 Ambang Pendengaran dan Status Pendengaran	51
5.4.1 Ambang Pendengaran Telinga Kiri	51
5.4.2 Ambang Pendengaran Telinga Kanan	52
5.4.3 Status Pendengaran	53
5.5 Hubungan Karakteristik Pekerja dengan Penurunan Pendengaran	54
5.5.1 Distribusi Karakteristik Pekerja NAD Telinga Kiri	54
5.5.2 Distribusi Karakteristik Pekerja NAD Telinga Kanan	56
5.5.3 Hasil Uji Bivariat Karakteristik Pekerja dan Status Paparan dengan NAD Telinga Kiri	58
5.5.4 Hasil Uji Bivariat Karakteristik Pekerja dan Status Paparan dengan NAD Telinga Kanan	60
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	63
6.1 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan	63
6.2 Nilai Ambang Pekerja	64
6.3 Hubungan Kebisingan Dengan Nilai Ambang Dengar	64
6.4 Hubungan Usia Dengan Nilai Ambang Dengar	65

6.5 Hubungan Masa Kerja Dengan Nilai Ambang Dengar	66
6.6 Hubungan Penggunaan APT Dengan Nilai Ambang Dengar	67
BAB VII KESIMPULAN dan SARAN	69
7.1 Kesimpulan	69
7.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Nilai Ambang Batas Faktor Kimia dan Fisika di Tempat Kerja	14
2.2	Nilai Ambang Batas Kebisingan di Lingkungan Kerja	15
4.1	Variabel, Cara Pengukuran dan Definisi Operasional	36
5.1	Distribusi Pekerja pada Kelompok Terpapar dan Kelompok Tidak Terpapar Menurut Usia pada Pekerja PT.X Tahun 2015	49
5.2	Distribusi Pekerja Menurut Masa Kerja pada Kelompok Terpapar dan Kelompok Tidak Terpapar PT.X Tahun 2015	50
5.3	Distribusi Pekerja menurut Penggunaan APT pada Kelompok Terpapar Dan Kelompok Tidak Terpapar PT.X Tahun 2015	51
5.4	Distribusi Nilai Ambang Dengar Telinga Kiri Responden Pada Kelompok Terpapar Dan Tidak Terpapar PT. X. Tahun 2015	51
5.5	Distribusi Nilai Ambang Dengar Telinga Kanan Responden Pada Kelompok Terpapar dan Tidak Terpapar PT. X. Tahun 2015	52
5.6	Distribusi Status Pendengaran Responden Pada Kelompok Terpapar dan Kelompok Tidak Terpapar PT. X Tahun 2015	53
5.7	Distribusi Karakteristik pekerja menurut Status Pendengaran Telinga Kiri pada Kelompok Terpapar PT.X Tahun 2015	54
5.8	Distribusi Karakteristik Pekerja menurut Status Pendengaran Telinga Kanan pada Kelompok Terpapar PT.X Tahun 2015	56
5.9	Uji Bivariate Karakteristik Pekerja Dengan Nilai Ambang Dengar Telinga Kiri Menurut Nilai $p$ Pada Kelompok Terpapar Dan Tidak Terpapar PT.X Tahun 2015	58
5.10	Uji Bivariate Karakteristik Pekerja Dengan Nilai Ambang Dengar Telinga Kanan Menurut Nilai $p$ Pada Kelompok Terpapar Dan Tidak Terpapar PT.X Tahun 2015	60

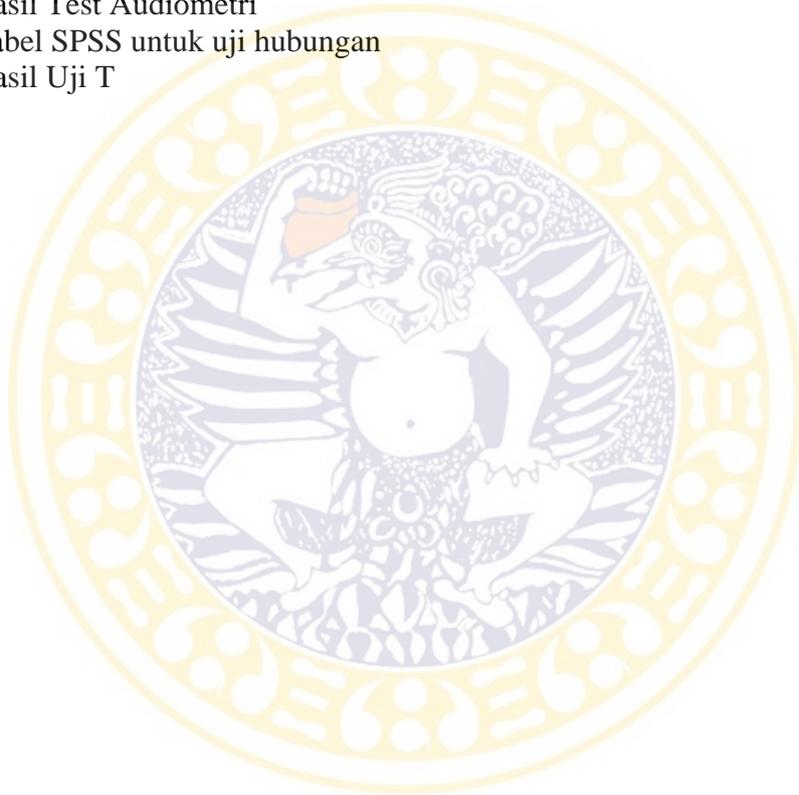
**DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Judul Gambar	Halaman
4.1	Bagan Kerangka Konsep atau Alur Penelitian	31
5.1	Peta Lokasi PT. X	41
5.2	<i>Sponge Iron</i>	43
5.3	<i>Scrap</i>	43
5.4	<i>Ferro Silicon</i>	43
5.5	<i>Ankerhearth nn 95</i>	44
5.6	<i>Ankerfrit nx 95</i>	45
5.7	<i>Dolomite</i>	45
5.8	<i>Lime</i>	46
5.9	Proses SMS	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1.	Surat Permohonan Ijin Penelitian
2.	Surat Balasan Permohonan Ijin Penelitian
3.	Penjelasan Sebelum Penelitian
4.	Informed Consent
5.	Daftar Pertanyaan Kuesioner Penelitian
6.	Lembar Observasi
7.	Leaflet Dampak / Efek dari Kebisingan
8.	Hasil Test Audiometri
9.	Tabel SPSS untuk uji hubungan
10.	Hasil Uji T



## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

### Daftar Arti Lambang

$\geq$	= lebih dari sama dengan
$\leq$	= kurang dari sama dengan
%	= persen
/	= atau
$\alpha$	= alfa
$p$	=

### Daftar Singkatan

TTS	= Temporary Threshold Shift
PTS	= Permanent Threshold Shift
NIHL	= Noise Incude Hearing Loss
ILO	= International Labour Organization
EAF	= Electrical Arc Furnace
LRF	= Laddle Refining Furnace
CCM	= Countinous Casting Machine
NAB	= Nilai ambang Batas
APT	= Alat Pelindung Telinga
APD	= Alat Pelindung Diri
SMS	= Steel Melting Shop
dBA	= Desibel Ampere
SDM	= Sumber Daya Manusia
P2K3	= Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)
SMK3LH	= Sistem Managemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup