

SKRIPSI

NOISE-INDUCED HEARING LOSS PADA MUSISI GEREJA SATU JAM SAJA (GSJS) SURABAYA

Diajukan kepada
Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



OLEH:

Nama : Michael Gunawan
NRP : 1523012018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2015

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Michael Gunawan

NRP : 1523012018

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil skripsi yang berjudul:

Noise-Induced Hearing Loss Pada Musisi Gereja Satu Jam Saja (GSJS) Surabaya

benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 20 Oktober 2015

Yang membuat pernyataan,



HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

NOISE-INDUCED HEARING LOSS PADA MUSISI

GEREJA SATU JAM SAJA SURABAYA

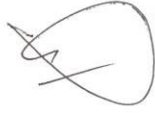
Oleh:

Nama : Michael Gunawan

NRP : 1523012018

Telah dibaca, disetujui dan diterima untuk diajukan ke tim penguji skripsi

Pembimbing I : Wiyono Hadi, dr., Sp.THT-KL

()

Pembimbing II : Lukas Slamet Rihadi, dr., M.S, QIA

()

Surabaya,

20 Oktober 2015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Michael Gunawan

NRP : 1523012018

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul :

***Noise-Induced Hearing Loss* pada Musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Desember 2015



Yang membuat pernyataan,

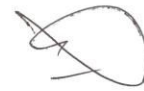
Michael Gunawan

HALAMAN PENGESAHAN

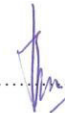
Skripsi yang ditulis oleh Michael Gunawan (1523012018) telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 7 Desember 2015 dan telah dinyatakan lulus oleh :

Tim Penguji

1. Ketua : dr. Wiyono Hadi, Sp.THT-KL (.....)



2. Sekretaris : dr. Lukas Slamet Rihadi, MS, QIA (.....)



3. Anggota : Prof. Benny Huwae, Sp.Rad (K) (.....)



4. Anggota : dr. Hendro Susilo, Sp.S (K) (.....)



Mengesahkan

Program Studi Pendidikan Dokter,

Dekan,

.....
Prof. Willy F. Maramis, Sp.KJ (K)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “*Noise-Induced Hearing Loss* Pada Musisi Gereja Satu Jam Saja (GSJS) Surabaya”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana kedokteran.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. W. F. Maramis, dr., Sp.KJ (K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (FK UKWMS) yang telah mengizinkan penulis untuk menempuh pendidikan dokter (S1) di FK UKWMS.
2. Wiyono Hadi, dr., Sp.THT-KL selaku dosen pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu, membimbing dan membantu penulis dalam menyusun skripsi.
3. Lukas Slamet Rihadi, dr., M.S, QIA selaku dosen pembimbing II yang telah sabar meluangkan waktu, membimbing dan membantu penulis dalam menyusun skripsi.
4. Prof. Benny Huwae, dr., Sp.Rad (K) selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran, dan membantu penulis dalam menyusun skripsi.
5. Hendro Susilo, dr., Sp.S selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran, dan membantu penulis dalam menyusun skripsi.
6. Pdt. DR. Samuel Gunawan, MBA, S.Th selaku ketua umum Gereja Satu Jam Saja Surabaya yang mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di Grand City Mall, Graha GSJS dan GBT Mawar Saron.

7. Ari Sulistio selaku penanggung jawab dari klinik Microamp Hearing Care Centre yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar melakukan uji audiometer sehingga hasil penelitian dapat disusun dengan baik.
8. Responden dalam penelitian ini yang telah meluangkan waktu dan bersedia mengikuti penelitian tersebut.
9. Keluarga yang saya kasihi atas doa dan dukungan yang tidak pernah berhenti dalam pembuatan skripsi ini.
10. Teman-teman saya atas motivasi, doa, dan semangat yang diberikan dalam pembuatan skripsi ini.

Semoga bantuan mereka semua mendapat balasan dari Allah Yang Maha Kuasa.

Demikian skripsi ini saya susun, saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, 20 Oktober 2015

Michael Gunawan

NRP: 1523012018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
KESIMPULAN	xviii
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5

1.5 Keterbatasan Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori	7
2.1.1 <i>Noise-Induced Hearing Loss</i>	7
2.1.1.1 Definisi <i>Noise-Induced Hearing Loss</i>	7
2.1.1.2 Klasifikasi <i>Hearing Loss</i>	8
2.1.1.3 Epidemiologi <i>Noise-Induced Hearing Loss</i>	8
2.1.1.4 Anatomi dan Fisiologi Telinga	9
2.1.1.5 Fisiologi Pendengaran	13
2.1.1.6 Patofisiologi NIHL	14
2.1.1.7 Etiologi <i>Noise-Induced Hearing Loss</i>	15
2.1.1.8 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan NIHL	17
2.1.1.9 Resiko <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Pada Musisi	20
2.1.1.10 Langkah-Langkah Diagnosis NIHL	21
2.1.1.11 Audiometer	22
2.1.1.12 Prevensi NIHL	23
2.2 Kerangka Konsep	25
2.3 Hipotesis Kerja	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Etika Penelitian	27
3.1.1 Persetujuan Ketua Umum GSJS Surabaya	27
3.1.2 Informed Consent (Lembar Persetujuan)	27
3.1.3 Anonymity (Tanpa Nama)	27
3.1.4 Confidentiality (Kerahasiaan)	27
3.1.5 Privacy (Privasi)	27

3.16 Ethical Clearance	27
3.2 Desain Penelitian	28
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional Variabel	29
3.5 Populasi, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel ...	30
3.5.1 Kriteria Inklusi	30
3.5.2 Kriteria Eksklusi	30
3.6 Waktu dan Lokasi Penelitian	31
3.7 Kerangka Kerja	32
3.8 Prosedur Pengumpulan Data	33
3.9 Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur	34
3.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data	34
3.11 Cara Penyajian Data	34
BAB 4 PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN	35
4.1 Karakteristik Lokasi Penelitian	35
4.2 Pelaksanaan Penelitian	36
4.3 Hasil Dan Analisis Penelitian	37
4.3.1 Karakteristik Responden.....	37
4.3.1.1 Usia Responden	37
4.3.1.2 Jenis Kelamin Responden	38
4.3.1.3 Lama Kerja (Lama Paparan)Responden	39
4.3.1.4 JenisAlat Musik Yang Dimainkan	40
4.3.1.5 Jenis Alat Musik Dan Intensitas Suara	41

4.3.1.6 Jenis Ketulian	42
4.3.1.7 Derajat Ketulian	43
4.3.1.8 Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i>	44
4.3.1.9 Jenis Alat Musik Yang Dimainkan Dengan Lama Kerja Responden	45
4.3.2 Analisis Penelitian	46
4.3.2.1 Hubungan Lama Kerja (Lama Paparan) Dengan Derajat Ketulian	46
4.3.2.2 Hubungan Alat Musik Yang Dimainkan Responden Dengan Derajat Ketulian	47
4.3.2.3 Hubungan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Dengan Lama Kerja (Lama Paparan)	48
4.3.2.4 Hubungan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Dengan Usia Responden	49
4.3.2.5 Hubungan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Dengan Alat Musik Yang Dimainkan Oleh Responden	50
4.3.2.6 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Pendengaran Dengan Kejadian NIHL	51
BAB 5 PEMBAHASAN	52
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1 KESIMPULAN	61
6.2 SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tabel 2.1 Klasifikasi <i>Hearing Loss</i>	6
Tabel 2. Tabel 2.2 Intensitas Suara Umum.....	15
Tabel 3. Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel	22
Tabel 4 Tabel 4.1 Luas Ruangan Dan Tingkat Kebisingan	
Lokasi Penelitian	36
Tabel 5 Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia di	
Gereja Satu Jam Saja Surabaya	37
Tabel 6 Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis	
Kelamin Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	38
Tabel 7 Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Kerja Di	
Gereja Satu Jam Saja Surabaya	39
Tabel 8 Tabel 4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Alat Musik	
Yang Dimainkan	40
Tabel 9 Tabel 4.6 Distribusi Alat Musik Dan Intensitas Suara	41
Tabel 10 Tabel 4.7 Distribusi Responden Berdasarkan Tipe Ketulian	
Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	42
Tabel 11 Tabel 4.8 Distribusi Responden Brdasarkan Derajat Ketulian	
Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	43
Tabel 12 Tabel 4.9 Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian <i>Noise-Induced</i>	
<i>Hearing Loss</i> Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	44

Tabel 13	Tabel 4.10 Distribusi Jenis Alat Musik Yang Dimainkan Dan Lama Kerja Responden	45
Tabel 14	Tabel 4.11 Distribusi Lama Kerja Responden Dengan Derajat Ketulian di Gereja Satu Jam Saja Surabaya.....	46
Tabel 15	Tabel 4.12 Distribusi Jenis Alat Musik Yang Dimainkan Responden Dengan Derajat Ketulian Pada Musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya.....	47
Tabel 16	Tabel 4.13 Distribusi Lama Kerja Dengan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> pada Musis Gereja Satu Jam Saja Surabaya	48
Tabel 18	Tabel 4.14 Distribusi Usia Dengan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Pada Musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya	49
Tabel 19	Tabel 4.15 Distribusi Alat Musik Yang Dimainkan Oleh Responden Dengan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Pada Musis Gereja Satu Jam Saja Surabaya	50
Tabel 20	Tabel 16 Distribusi Pemakaian Alat Pelindung Pendengaran Dengan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> Pada Musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya	51

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Grafik 4.1 Persentase Responden berdasarkan usia pada Gereja Satu Jam Saja	37
Grafik 2	Grafik 4.2 Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	38
Grafik 3	Grafik 4.3 Persentase Responden Berdasarkan Lama Kerja Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	39
Grafik 4	Grafik 4.4 Persentase Responden Berdasarkan Jenis Alat Musik Yang Dimainkan Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	40
Grafik 5	Grafik 4.5 Persentase Responden Berdasarkan Tipe Ketulian Yang Diderita Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	43
Grafik 6	Grafik 4.6 Persentase Responden Berdasarkan Derajat Ketulian Yang Diderita Di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	44
Grafik 7	Grafik 4.7 Persentase Responden Berdasarkan Kejadian <i>Noise-Induced Hearing Loss</i> di Gereja Satu Jam Saja Surabaya	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar 2.1 : Struktur Organ Telinga	7
Gambar 2. Gambar 2.2 : Audiometer	19
Gambar 3. Gambar 2.3 : Komponen Audiometer	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Pengantar Penelitian	65
Lampiran 2. Surat Persetujuan dari Gereja Satu Jam Saja	66
Lampiran 3. Informed Consent	67
Lampiran 4. Formulir Identitas Responden	68
Lampiran 5. Form Hasil Uji Audiometer	69
Lampiran 6. Surat Komite Etik FKWM	70
Lampiran 7. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.11	71
Lampiran 8. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.12	72
Lampiran 9. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.14	73
Lampiran 10. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.14	74
Lampiran 11. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.15	75
Lampiran 12. Hasil Uji Fisher's Exact Test Tabel 4.16	76

DAFTAR SINGKATAN

GSJS	Gereja Satu Jam Saja
dB	<i>Decibel</i>
NIHL	<i>Noise-Induced Hearing Loss</i>
Hz	<i>Hertz</i>
kHz	<i>Kilohertz</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
SPL	<i>Sound Pressure Level</i>

KESIMPULAN

Pendengaran berperan penting dalam komunikasi, perkembangan bahasa dan belajar. Penurunan pendengaran dalam derajat yang ringanpun dapat mempunyai efek negatif terhadap wicara, pemahaman bahasa dan perkembangan sosial. Telah diketahui bahwa jutaan orang didunia menderita dari penurunan pendengaran. *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) merupakan penurunan pendengaran yang disebabkan dari kebisingan yang tinggi yang terpapar dalam jangka waktu yang lama. Kebisingan yang terlalu keras merupakan penyebab utama dari NIHL dan diukur dengan *decibels* (dB). Lama paparan bising tersebut juga berperan penting dalam kejadian NIHL.

Musisi yang bekerja di Gereja Satu Jam Saja memiliki resiko terjadinya penurunan pendengaran. Musisi terpapar dengan tingkat kebisingan yang sangat tinggi dan sering mengeluh telinga yang berdengung dan penurunan pendengaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya yang menderita NIHL.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan 50 musisi yang bekerja di Gereja Satu Jam Saja Surabaya. Penelitian ini menggunakan total sampling dan tidak ada responden yang disingkirkan. Alat *soundmeter* digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan di tiga lokasi Gereja Satu Jam Saja Surabaya. Setelah memeriksa tingkat kebisingan, uji audiometri dilakukan di *Microamp Hearing Care Centre* untuk mengevaluasi kemampuan pendengaran dari para musisi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 30% dari musisi di Gereja Satu Jam Saja menderita dari tuli ringan dan 24% dari musisi menderita ketulian sensorineural. Tuli sensorineural merupakan salah satu kriteria diagnosis NIHL. Uji Fisher's Exact Test digunakan untuk mencari hubungan antara lama kerja (lama

paparan), usia, jenis alat musik yang digunakan dan pemakaian alat pelindung pendengaran dengan kejadian NIHL dan tingkat ketulian.

Dari 50 musisi yang mengikuti penelitian ini, ditemukan bahwa 28% dari musisi memiliki hasil uji audiometri yang sesuai dengan kriteria NIHL yaitu suatu *notch* pada frekuensi tinggi. Jmlah musisi yang terkena NIHL telah bekerja di Gereja Satu Jam Saja Surabaya selama 4 dan 5 tahun. Diketahui juga bahwa musisi yang terkena NIHL paling banyak berusia 24-44 tahun. Dengan menggunakan Fisher's Exact Test ditemukan bahwa terdapat hubungan antara lama kerja (lama paparan) dengan derajat ketulian dan lama kerja (lama paparan) serta pemakaian alat pelindung pendengaran dengan kejadian NIHL. Ditemukan juga bahwa tidak ada hubungan antara usia, jenis alat musik yang dimainkan dengan kejadian NIHL dan derajat ketulian.

Penelitian ini tidak menggunakan *pre-test* dimana musisi tidak mengikuti uji *audiometry* sebelum mulai bekerja di Gereja Satu Jam Saja Surabaya.

ABSTRAK

Noise-Induced Hearing Loss / NIHL ialah gangguan pendengaran yang disebabkan oleh paparan bising yang cukup keras dalam jangka durasi yang lama. Bising yang terlalu keras adalah penyebab utama dari penurunan pendengaran. NIHL merupakan ketulian yang bersifat *irreversible*. Intensitas suara dan durasi merupakan dua penyebab yang utama dalam terjadinya NIHL. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti apakah ada musisi gereja GSJS Surabaya yang menderita NIHL dan mempelajari derajat bising pada tempat kerja musisi GSJS Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian observational yang bersifat deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel yang digunakan sebanyak 50 orang. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di 3 lokasi Gereja Satu Jam Saja yaitu Grand City, Graha GSJS dan GBT Mawar Saron dengan menggunakan soundmeter . Uji audiometer dilakukan di *Microamp Hearing Care Centre* pada bulan Agustus 2015. Tingkat kebisingan di ketiga lokasi berada di atas 85dB yang menimbulkan resiko musisi menderita NIHL. Dari 50 responden, terdapat 17 orang yang mengalami penurunan pendengaran yang terdiri dari 3 orang yang menderita tuli konduksi, 12 orang yang menderita tuli sensorineural dan 2 orang yang menderita tuli campuran. Didapatkan juga 15 orang yang menderita tuli ringan dan 2 orang menderita tuli sedang. Didapatkan bahwa ada hubungan antara kejadian NIHL dan derajat ketulian dengan lama kerja (lama paparan) dengan uji Fisher's Exact Test ($p < 0.05$). Didapatkan juga bahwa tidak ada hubungan antara kejadian NIHL dan derajat ketulian dengan alat musik yang dimainkan dan usia dengan uji Fisher's Exact Test ($p > 0.05$). Terdapat musisi Gereja Satu Jam Saja Surabaya yang menderita NIHL. Ada hubungan antara kejadian NIHL dan derajat

ketulian dengan lama kerja (paparan). Tidak ada hubungan antara kejadian NIHL dan derajat ketulian dengan usia dan alat musik yang dimainkan.

Kata Kunci : Intensitas Bising, *Noise-Induced Hearing Loss*, Durasi Yang Lama.

Abstract

Noise-Induced Hearing Loss is caused by exposure to loud noises in an extended duration of time. Loud noise is a primary factor of Noise-Induced Hearing Loss. Noise-Induced Hearing Loss is irreversible. The intensity of noise and the duration of exposure are the main factors of Noise-Induced Hearing Loss. This research is aimed to know whether musicians in Gereja Satu Jam Saja Surabaya suffer from Noise-Induced Hearing Loss and to measure the noise level in the workplace. This is an analytical study with cross-sectional design. The sample used in this research is 50 musicians. Measurement of noise level is done at the three locations, which are Grand City Mall, Graha GSJS and GBT Mawar Saron using a soundmeter. An audiometry test is conducted at Microamp Hearing Care Centre. The noise-level in the three locations used in this research measured to more than 85dB which increases the risk of Noise-Induced Hearing Loss. 17 musicians out of the 50 musicians tested suffers from hearing impairment with 15 musicians with slightly impaired hearing and 2 musicians with moderately impaired hearing. Out of the 17 musicians with hearing impairment, 3 musicians suffer from conductive hearing loss, 12 with sensorineural hearing loss and 2 with mixed hearing loss. Noise-Induced Hearing Loss is seen in 14 respondents in this research. There is a statistical relationship between Noise-Induced Hearing Loss and the level of hearing impairment with the length of work of the respondents, proven using the Fisher's Exact Test ($p < 0.05$). Some musicians in Gereja Satu Jam Saja suffers Noise-Induced Hearing Loss which may be caused by the high-noise levels in the workplace. There is a statistical relationship between Noise-Induced Hearing Loss and the level of hearing impairment with the length of work of the respondents . There is no relationship

between Noise-Induced Hearing Loss and the level of hearing impairment with age and the instrument played by the respondents, proven using the Fisher's Exact Test ($p>0.05$).

Keywords : *Loud noises, Noise-Induced Hearing Loss, Duration of Time*