

Artikel Penelitian

PEMAKAIAN APT DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PEKERJA GROUND HANDLING DI BANDARA KUALANAMU



Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas
diterbitkan oleh:
Program Studi S-1 Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas
p-ISSN 1978-3833
e-ISSN 2442-6725
12(1)03-09
@2017 JKMA
<http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>

Diterima 18 September 2017
Disetujui 25 November 2017
Dipublikasikan 1 Desember 2017

Safrina Ramadhani¹ ✉, Gerry Silaban¹, Wirsal Hasan¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, 20155

Abstrak

Pemakaian alat pelindung telinga (APT) sebagai tindakan preventif untuk mencegah agar gangguan pendengaran tidak semakin parah. Banyak pekerja ground handling Bandara Internasional Kualanamu yang tidak memakai APT ketika bekerja di tempat kerja dengan intensitas kebisingan > 85 dB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas kebisingan dan pemakaian alat pelindung telinga terhadap gangguan pendengaran pekerja. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain Cross Sectional. Populasi penelitian ini berjumlah 128 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 55 orang dengan menggunakan teknik simple random sampling. Sampel berusia 20-40 tahun dan tidak mempunyai riwayat penyakit pada telinga. Pengumpulan data untuk variabel pemakaian APT dengan kuesioner dan gangguan pendengaran dengan Audiometri. Analisis data secara bivariat dengan menggunakan uji Chi-Square ($\alpha=0,05$). Hasil menunjukkan bahwa 21 orang (38,2%) tidak menggunakan APT dan 36 orang (65,5) mengalami gangguan pendengaran. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemakai APT dengan gangguan pendengaran ($p=0,001$; OR=11,600; 95% CI=3,121-43,120). Kesimpulan penelitian ini adalah alat pelindung telinga merupakan faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran, oleh karena itu disarankan kepada pekerja ground handling agar selalu memakai earplug saat bekerja di area dengan kebisingan diatas NAB.

Kata Kunci: Alat Pelindung Telinga, Earplug, Gangguan Pendengaran, Ground Handling, Bandara

USE OF HPE AND HEARING FUNCTION DISORDER OF GROUND HANDLING WORKERS AT KUALANAMU AIRPORT

Abstract

Using of hearing protection equipment (HPE) as a preventive measure to prevent the hearing disorder so that it will not be worse. Many ground handling workers of Kualanamu International Airport are not wearing HPE while working at workplaces with noise intensities > 85 dB. This study aims to find out the use of HPE on workers' hearing disorder. The study used quantitative method with cross sectional design. The population of this study amounted to 128 people. The samples taken in this study amounted to 55 people by using simple random sampling technique. Samples were 20-40 years old and had no history of ear disease. The use of HPE data were gathered with questionnaires and hearing function disorder with Audiometry. Data analyzed by using bivariate analysis with Chi-Square test ($\alpha=0.05$). The result of the research showed that 21 respondents (38.2%) did not use HPE and 36 respondents (65.5%) had hearing disorder. The result of bivariate analysis showed that there is a significant correlation between HPE usage with hearing disorder ($p=0.001$; OR=11.600; 95% CI=3.121-43.120). The conclusion of this study is that hearing protective equipment is a factor affecting hearing disorder, so it is advisable to ground handling workers to always wear earplugs while working in areas with noise above TLV.

Keywords: Hearing Protection Equipment, Earplug, Hearing Function Disorder, Ground Handling, Airport

✉ Korespondensi Penulis:

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara Jl. Universitas No. 32, Medan, Sumatra Utara, 20155
Email: safrinaramadhani.sr@gmail.com Telepon/HP: 085278783033

Pendahuluan

Lebih dari 5% populasi dunia yaitu sebanyak 360 juta orang telah mengalami gangguan pendengaran menurut data dari WHO pada tahun 2017. Tiga ratus dua puluh delapan juta diantaranya adalah orang dewasa.⁽¹⁾ Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Republik Indonesia tahun 2013, prevalensi gangguan pendengaran secara nasional sebesar 2,6 persen.⁽²⁾ Salah satu penyebab gangguan pendengaran dikarenakan terpapar kebisingan yang berlebihan, termasuk kebisingan di tempat kerja.⁽¹⁾

Lingkungan kerja bising tentu berpotensi dengan terjadinya gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran bisa saja diperparah karena tidak menggunakan alat pelindung diri (APD). Pentingnya pemakaian APD untuk mengurangi agar gangguan pendengaran tidak semakin parah. Seperti yang dijelaskan pada PERMENAKER-TANS Nomor 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri, APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Bahaya kebisingan pekerja dapat dibantu oleh alat pelindung telinga (APT). Jenis APT terdiri dari sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*).⁽³⁾

Manalu melaporkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di *apron* Bandara Internasional Kualanamu didapatkan hasil intensitas kebisingan dengan jarak 40-10 m dari tempat parkir pesawat yang diterima oleh petugas *ground handling* rata-rata >85 dB (diatas nilai ambang batas). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin dekat petugas *ground handling* bergerak ke tempat pesawat parkir untuk beraktivitas semakin tinggi intensitas kebisingan yang diterima. Petugas yang mengalami perubahan tekanan darah setelah bekerja rata-rata menerima intensitas kebisingan diatas NAB, memiliki umur diatas 28 tahun, dengan masa kerja lebih dari 5 tahun, tidak menggunakan alat pelindung telinga dan tidak pernah mengikuti pelatihan yang berhubungan dengan bidang pekerjaannya.⁽⁴⁾

Berdasarkan fenomena di atas, pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kualanamu akan berpotensi mengalami ganggu-

an pendengaran dikarenakan lingkungan kerja yang berintensitas kebisingan tinggi. Sumber kebisingan di *apron* bandara berasal dari mesin pesawat serta mesin-mesin pembantu yang berada di sekitar pesawat, seperti *Ground Power Unit*, *Air-conditioning Truck*, *Air Stater*, dan lain-lain. Masih banyak pekerja yang tidak menggunakan APT ketika sedang bekerja yang dapat memicu turunnya fungsi pendengaran. Pemeriksaan kesehatan bagi tenaga kerja tidak diberikan oleh perusahaan baik itu setelah perekrutan ataupun pemeriksaan rutin per tahun. Asuransi sosial dan kesehatan tidak difasilitasi oleh perusahaan sehingga penyakit akibat kerja yang kemungkinan diderita oleh pekerja di masa mendatang hanya akan ditanggung pekerja sendiri.

Berdasarkan hal diatas maka penelitian ini bertujuan untuk hubungan pemakaian alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kualanamu.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain *Cross Sectional*, dimana suatu penelitian bertujuan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada saat yang sama.⁽⁵⁾ Penelitian ini dilakukan di Bandara Internasional Kualanamu selama empat bulan, yaitu pada bulan Mei sampai Agustus 2017.

Populasi penelitian ini adalah pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kualanamu yang berjumlah 128 orang dan seluruh populasi memenuhi kriteria penelitian dan berjenis kelamin laki-laki. Jumlah sampel sebanyak 55 responden. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, dimana seluruh populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel melalui teknik undian. Jika responden tidak hadir ataupun menolak untuk diteliti, maka responden tersebut diganti dengan sampel lain dengan teknik yang sama.

Responden yang ikut serta dalam penelitian ini memiliki kriteria sebagai berikut, berusia

20-40 tahun; masa kerja ≥ 3 tahun; tidak mempunyai riwayat penyakit bawaan pada telinga; dan tidak mempunyai trauma kepala dan telinga serta penyakit infeksi telinga tengah yang dapat mempengaruhi fungsi pendengaran.

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu pemakaian alat pelindung telinga dan variabel dependen dalam penelitian ini adalah gangguan pendengaran pada pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kuala Lumpur. Data pemakaian APT diperoleh dari hasil observasi dan wawancara sedangkan data gangguan pendengaran diperoleh melalui hasil pengukuran audiometri pada pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kuala Lumpur. Pengukuran audiometri dilakukan oleh dokter THT (Telinga, Hidung, Tenggorokan) dan dibantu oleh petugas yang telah bersertifikasi dalam pemeriksaan audiometri. Pengukuran audiometri dengan menggunakan audiometer pada ruangan kedap suara.

Analisis univariat dilakukan terhadap masing-masing variabel dari hasil penelitian yang berguna untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari setiap variabel. Dalam penelitian ini, analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi dari variabel pemakaian alat pelindung telinga dan variabel gangguan pendengaran. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* guna mengetahui hubungan antara pemakaian alat pelindung telinga terhadap gangguan pendengaran.

Hasil

Hasil penilaian pemakaian alat pelindung telinga dari 55 pekerja *ground handling* di Bandara Internasional Kuala Lumpur adalah 34 (61,8%), pekerja tidak memakai APT dan 21 (38,2%) pekerja memakai APT. Pekerja yang paling banyak menderita gangguan pendengaran sebanyak 36 orang (65,5%) dan pekerja dengan telinga normal terdapat sebanyak 19 orang (34,5%). Sebanyak 36 pekerja bagian *ground handling* yang memiliki gangguan pendengaran, 19 orang (52,8%) diantaranya mengalami tuli ringan dan 17 orang (47,2%) lainnya mengalami tuli sedang.

Hasil tabulasi silang antara pemakaian alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran

pada pekerja bagian *ground handling* menunjukkan bahwa dari 34 orang yang tidak memakai APT terdapat 29 orang (85,3%) yang mengalami gangguan pendengaran dan 5 orang (14,7%) dengan pendengaran normal. Pada 21 orang yang memakai APT terdapat 7 orang (33,3%) yang mengalami gangguan pendengaran dan 14 orang (66,7%) dengan pendengaran normal. Hasil uji bivariat dengan menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai $p=0,001 < 0,05$ yang artinya ada pengaruh yang signifikan antara pemakaian APT terhadap gangguan pendengaran pada pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kuala Lumpur.

Pembahasan

Pekerja bagian *ground handling* yang memakai alat pelindung telinga sebanyak 34 orang (61,8%), dimana alat pelindung telinga yang dipakai berjenis *earplug* sebagaimana yang telah disiapkan oleh perusahaan. Hasil analisis pada pekerja *ground handling* yang menderita gangguan pendengaran didapatkan sebanyak 36 orang (65,6%) mengalami gangguan pendengaran, dengan 19 orang (52,8%) mengalami tuli dengan kategori ringan (ambang pendengaran terendah 26-40 dB) dan 17 orang (47,2%) mengalami tuli dengan kategori sedang (ambang pendengaran terendah 41-60 dB).

Berdasarkan hasil uji bivariat dengan menggunakan analisis *Chi-Square* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai $p=0,001 < 0,05$ yang artinya ada hubungan yang signifikan antara pemakaian alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian *ground handling* di Bandara Internasional Kuala Lumpur. Diketahui responden yang tidak memakai APT memiliki risiko untuk mengalami gangguan pendengaran sebesar 11,600 kali dibandingkan dengan responden yang memakai APT (OR=11,600; 95% CI=3,121-43,120). Dampak lain dari kebisingan yang dirasakan pekerja selain gangguan pendengaran adalah kenaikan tekanan darah yang mengakibatkan pekerja menjadi lebih mudah marah dan mudah stress.

Hasil penelitian Yurensa pada pekerja pabrik minyak goreng menunjukkan pekerja yang mengalami GPAB (Gangguan Pendengaran

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pemakaian Alat Pelindung Telinga Pada Pekerja Bagian Ground Handling Di Bandara Internasional Kualanamu

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Pemakaian Alat Pelindung Telinga		
Tidak Pakai APT	34	61,8
Pakai APT	21	38,2
Gangguan Pendengaran		
Gangguan Pendengaran	36	65,5
Normal	19	34,5
Gangguan Pendengaran		
Tuli Sedang	17	47,2
Tuli Ringan	19	52,8

Akibat Bising) dengan tuli ringan sebanyak 19 orang (38%) dan tuli sedang 7 orang (14%), sementara yang tidak mengalami GPAB sebanyak 24 orang (48%).⁽⁶⁾ Rinawati dalam penelitiannya menunjukkan gangguan pendengaran tinggi pada pekerja terpapar bising industri tekstil di Surakarta yang tidak memakai APT (Alat Pelindung Telinga), memiliki risiko gangguan pendengaran 3,35 kali lebih besar daripada yang memakai APT ($p=0,002$).⁽⁷⁾

Penelitian yang dilakukan pada Bandara Ngurah Rai Bali oleh Yadnya mendapatkan hasil 21 orang yang selalu menggunakan alat pelindung telinga sebanyak 14 orang (66,7 %) pendengarannya normal dan 7 orang (33,3%) tidak normal. Sedangkan, dari 17 orang yang tidak menggunakan alat pelindung telinga, 1 orang (5,9%) normal dan 16 orang (94,1%) tidak normal. Hasil uji Chi Square didapatkan nilai $X^2=12,096$ ($p=0,001$).⁽⁸⁾

Ruang lingkup pekerjaan dari pekerja *ground handling* dilaksanakan dalam dua fase yaitu pada fase *pre flight service* dan *post flight service*, yaitu penanganan penumpang dan pesawat selama berada di bandar udara. Secara teknis operasional, aktivitas *ground handling* dimulai pada saat pesawat *parking stand*, mesin pesawat sudah dimatikan, roda pesawat sudah diganjal, pintu pesawat sudah dibuka, dan para penumpang sudah dipersilahkan untuk turun dari pesawat, maka pada saat itu para staf darat sudah memiliki ke-

wenangan untuk mengambil alih pekerjaan dari *Pilot In Command* beserta *cabin crew*. Fase ini dinamakan pelayanan kedatangan penumpang. Sebaliknya, kegiatan atau pekerjaan staf darat berakhir ketika pesawat siap-siap untuk tinggal landas, yaitu saat pintu pesawat ditutup, mesin dihidupkan, dan ganjal roda pesawat sudah dilepas. Fase ini dikenal dengan istilah pelayanan keberangkatan penumpang.⁽⁹⁾

Area kerja bagi pekerja bagian *ground handling* mayoritas berada di pelataran pesawat yang digunakan sebagai tempat parkir pesawat.⁽¹⁰⁾ Intensitas kebisingan di apron Bandara Internasional Kualanamu berkisar antara 100-104 dB, tingkat kebisingan di area ini melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 13/Men/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, tenaga kerja yang bekerja di lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan >100 dB hanya dapat terpapar oleh bising 15 menit per hari⁽¹¹⁾, sedangkan pekerja *ground handling* di Bandara Internasional Kualanamu bekerja dalam waktu 8 jam per hari dan terpapar kebisingan selama ± 5 jam per hari.

Alat pelindung diri (APD) berperan penting terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Tenaga kerja memiliki peranan dan kedudukan yang penting dalam pembangunan nasional sebagai pelaku pembangunan. Kesejahteraan tenaga kerja dapat diwujudkan melalui upaya perlindungan baik dari aspek ekonomi, politik, sosial, teknis, dan medis. Penggunaan APD terhadap tenaga kerja merupakan pilihan terakhir untuk mencegah terjadinya penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan pada waktu bekerja.⁽¹²⁾ Pengusaha diwajibkan menyediakan APD yang sesuai dengan jenis bahaya yang didapat ketika sedang bekerja. APD yang disediakan harus memenuhi syarat pembuatan, pengujian dan tersertifikasi dalam pembuatannya.

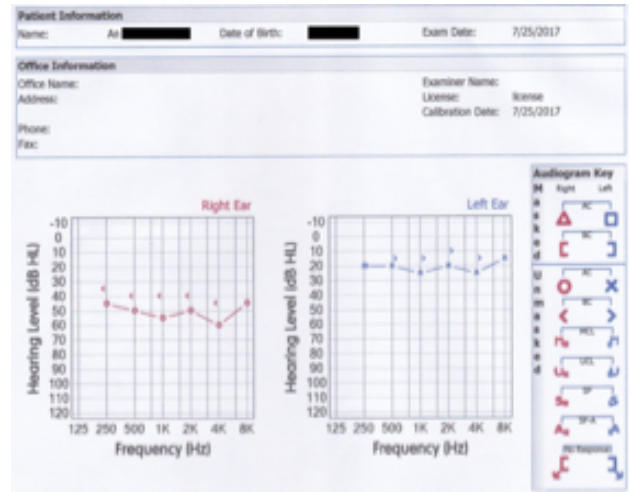
Kewajiban memakai APD diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri. Menurut peraturan ini dijelaskan

Tabel 2. Distribusi Pemakaian Alat Pelindung Telinga Dengan Gangguan Pendengaran

Pemakaian Alat Pelindung Telinga	Gangguan Pendengaran				p-value	OR	95% CI
	Gangguan Pendengaran		Normal				
	n	%	n	%			
Tidak Pakai APT	29	85,3	5	14,7	0,001	11,600	3,121;43,120
Pakai APT	7	33,3	14	66,7			



Gambar 1. Contoh Hasil Audiogram dengan Kategori Tuli Ringan



Gambar 2. Contoh Hasil Audiogram dengan Kategori Tuli Sedang

alat pelindung diri adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.⁽³⁾ Pemilihan alat pelindung diri yang harus digunakan, dalam hal ini dikhususkan alat pelindung telinga, harus memperhatikan faktor paling penting dalam pemilihannya, yaitu APT harus dapat melindungi pendengaran pemakai dari bising yang berlebihan.

Penyakit akibat kerja banyak bersumber dari faktor manusia dengan tindakan tidak aman (*unsafe action*). Pengendalian pada penerima adalah salah satu cara mengurangi potensi bahaya tersebut. Pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja di tempat kerja untuk menjalankan kewajiban pemakaian APD. Pemakaian APD khususnya APT merupakan cara terakhir yang harus dilakukan untuk melakukan pengendalian terhadap sumber bahaya (bising), sehingga dapat mampu mengurangi dampak dari kebisingan di tempat kerja. Ada dua macam alat pelindung telinga

yaitu sumbat telinga dan tutup telinga. Kegunaan alat pelindung telinga secara umum adalah untuk melindungi alat pendengaran dari intensitas suara yang tinggi (bising).⁽¹³⁾

Tutup telinga (*earmuff*) biasanya lebih efektif daripada sumbat telinga (*earplug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf pendengar. Sumbat telinga (*earplug*) biasanya dipakai apabila adanya kebisingan lebih dari 100 dB.⁽¹⁴⁾ Earplug terbuat dari bermacam-macam material, seperti busa PVC, polyurethane, silikon, dan lain-lain.⁽¹⁵⁾ Alat ini dapat mengurangi intensitas kebisingan sekitar 10-25 dB.⁽¹⁴⁾ Pihak manajemen di bandara menyediakan *earplug* untuk dipakai oleh pekerja *ground handling* ketika sedang bekerja di lingkungan bising. Penggunaan *earplug* untuk petugas *ground handling* merupakan hal yang tepat, baik dari segi keekonomisan harga dan penggunaannya yang lebih nyaman ketika dipakai di lingkungan kerja yang panas. Bentuknya yang kecil dan mudah dibawa juga menjadi keunggulan tersendiri.

Namun, kepatuhan pemakaian *earplug* di lapangan masih menjadi masalah utama. Masalah ini berangkat dari teredamnya intensitas suara ketika berkomunikasi sesama pekerja dan rasa tidak nyaman ketika memakai *earplug*. Setiap *earplug* yang dipakai oleh pekerja akan menyumbat lubang telinga sehingga intensitas suara yang masuk sedikit dan seringkali menimbulkan rasa sakit. Kecenderungan pekerja untuk mencabut dan memakainya kembali ketika diperlukan mengakibatkan tidak efektifnya fungsi dari *ear plug* ini. Pembiasaan diri dalam memakai ear plug dapat menunjang keefektifan penggunaan ear plug, sehingga pekerja merasa nyaman ketika memakainya. Tidak hanya rasa nyaman, hal yang paling utama didapatkan pekerja dari penggunaan APT ketika bekerja adalah untuk melindungi saluran telinga dan pencegahan untuk terjadinya penyakit gangguan pendengaran pada masa yang akan datang.

Kesimpulan

Lebih dari separuh responden yang tidak memakai alat pelindung telinga mengalami gangguan pendengaran. Variabel pemakaian alat pelindung diri mempunyai hubungan yang bermakna dengan variabel gangguan pendengaran pada petugas *ground handling* di Bandara Internasional Kualanamu. Peneliti menyarankan kepada petugas *ground handling* khususnya untuk memakai alat pelindung telinga agar tidak mendapat penyakit gangguan pendengaran yang diakibatkan pekerjaan yang dijalani. Kesadaran diri untuk memakai alat pelindung telinga selama bekerja dapat dimulai dari diri sendiri agar meminimalisir bahaya dari pekerjaan tersebut di masa tua. Bagi manajemen Bandara Internasional Kualanamu diharapkan untuk mengadakan *medical check-up* kepada setiap pekerja setiap setahun sekali, serta mewajibkan setiap petugas *ground handling* untuk memakai alat pelindung telinga (*earplug*) ketika sedang bekerja di area dengan intensitas kebisingan diatas NAB. Pemakaian *earplug* juga harus diperhatikan oleh manajemen dengan cara memberikan informasi kepada pekerja baik pada saat *safety talk* ataupun *safety meeting* agar pekerja mengetahui pemakaian *earplug* yang baik dan benar sehingga dapat memaksimalkan fungsi dari pemakaian *earplug*.

Daftar Pustaka

1. WHO. Deafness and Hearing Loss [internet]. 2017 [cited 26 September 2017]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013. Jakarta; 2013 p. 245.
3. Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Alat Pelindung Diri 2010.
4. Manalu SEM. Pengaruh Intensitas Kebisingan dan Karakteristik Pekerja Terhadap Tekanan Darah Petugas Gound Handling di Apron Banda Udara Internasional Kualanamu Tahun 2014. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2014.
5. Notoadmdjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
6. Yurensa R. Hubungan antara Paparan Bising dan Lipid Profile serta Terjadinya Gangguan Pendengaran pada Pekerja Pabrik Minyak Goreng. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2015.
7. Rinawati S, Utari S, Sumardiyono. Perbedaan Gangguan Pendengaran Pekerja Terpapar Bising Industri di Surakarta antara Pekerja Memakai Alat Pelindung Telinga dan Pekerja Tidak Memakai Alat Pelindung Telinga. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 2015.
8. Yadnya IWP. Tingkat Kebisingan dan Tajam Dengar Petugas Ground Handling di Bandara Ngurah Rai Bali. Bali: Universitas Udayana; 2008.
9. Majid SA, Warpani EPD. Ground Handling, Manajemen Pelayanan Darat Perusahaan Penerbangan. Jakarta: Rajagrafindo Persada; 2014.
10. Wikipedia. Pelataran pesawat [Internet]. 2016. Available from: https://id.wikipedia.org/wiki/Pelataran_pesawat.
11. Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Tena-

- ga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja 2011.
12. Anizar. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009.
 13. Moelijosoedarmo S. Higiene Industri. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2008.
 14. Suma'mur PK. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Sagung Seto; 2014.
 15. Tambunan STB. Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Health). Yogyakarta: Penerbit Andi; 2005.