

## Artikel Penelitian

# Gambaran Intensitas Kebisingan di Wahana Bermain *Indoor* di kota Padang

Dwininta Alfathika<sup>1</sup>, Dolly Irfandy<sup>2</sup>, Ade Asyari<sup>3</sup>

## Abstrak

Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan. Wahana bermain *indoor* merupakan salah satu tempat yang memiliki intensitas kebisingan yang tinggi sehingga dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada pengunjung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rerata gambaran bising di beberapa titik di wahana bermain *indoor* di kota Padang, apakah kebisingan tersebut masih dalam batas aman atau tidak, serta mengetahui profil pengunjungnya. Penelitian ini merupakan studi deskriptif yang dilaksanakan pada bulan November 2017-April 2018. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 30 orang responden dan pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di 15 titik di tiga lokasi wahana bermain *indoor* yaitu *Fun Station Basko Grand Mall*, *Zone 2000 Plaza Andalas*, dan *Trans Studio Mini Transmart*. Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan menggunakan *Sound Level Meter* merek Tenmars TM-102. Hasil penelitian menunjukkan intensitas kebisingan rerata dari masing-masing wahana bermain yaitu *Fun Station Basko Grand Mall* sebesar 91,67 dB, *Zone 2000 Plaza Andalas* sebesar 91,58 dB, dan *Trans Studio Mini Transmart* sebesar 91,594 dB. Intensitas kebisingan rerata di tiga tempat tersebut melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup untuk tempat rekreasi, yaitu sebesar 70 dB. Mesin permainan dengan intensitas kebisingan tertinggi di *Zone 2000* dan di *Trans Studio Mini* adalah *hockey*, sedangkan di *Fun Station* adalah mesin *Go Go Doggy*.

**Kata kunci:** intensitas kebisingan, wahana bermain *indoor*, pengunjung

## Abstract

Noise is one of environmental cause of health problems. Indoor game centers are recreational places that have a high noise intensity which are possible to make the visitors get a noise induced hearing loss. The objective of this study was to describe the noise intensity at some points of indoor game centers in Padang, to determine whether the intensity level are safe or not, also to know the profile of visitors at indoor game center in Padang. This simple descriptive study was conducted in November 2017-April 2018. The 30 samples were recruited by purposive sampling method. The data were obtained by doing interview and measuring the noise intensity from 15 points at *Fun Station Basko Grand Mall*, *Zone 2000 Plaza Andalas*, dan *Trans Studio Mini Transmart*. Tenmars TM-102 is the sound measurement device of this study. The study showed that the average of noise intensity from *Fun Station Basko Grand Mall* is 91,67 dB, *Zone 2000 Plaza Andalas* is 91,58 dB, and *Trans Studio Mini Transmart* is 91,59 dB. These values exceed the allowable threshold value for recreational and workplace which is determined by The Ministry of Environment. The noisiest machine at *Zone 2000 Plaza Andalas* and *Trans Studio Mini Transmart* is *hockey*, while at *Fun Station Basko Grand Mall* is *Go Go Doggy*.

**Keywords:** noise intensity, indoor game center, visitors

**Afiliasi penulis:** 1. Prodi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang (FK Unand), 2. Bagian Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala, dan Leher FK Unand/RSUP Dr. M. Djamil Padang, 3. Bagian Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala, dan Leher FK Unand/RSUP Dr. M. Djamil Padang

**Korespondensi:** Dolly Irfandy, Email: [d\\_irfandy@yahoo.com](mailto:d_irfandy@yahoo.com) Telp: +6281363489029

## PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan. Bising adalah suara yang tidak dikehendaki, dapat mengganggu atau membahayakan kesehatan. Bising merupakan suara atau bunyi ramai, hiruk-pikuk yang memekakkan telinga dan dapat mengalihkan perhatian, mengganggu, atau berbahaya bagi kegiatan sehari-hari. Pengaruh bising pada kesehatan dapat berupa gangguan pendengaran dan gangguan bukan pendengaran.<sup>1,4</sup> Bising memiliki dampak yang sangat luas dan multiefek. Bising dapat menyebabkan gangguan secara fisiologis, psikologis dan auditoris. Secara fisiologis, bising menyebabkan ketegangan otot, penyempitan pembuluh darah, peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, peningkatan basal metabolisme yang kelamaan akan bermuara pada masalah di pembuluh darah dan jantung. Akibat bising pada aspek psikologis adalah kesulitan berkonsentrasi, gangguan tidur, memicu emosi yang labil, cepat lelah dan bermuara pada stres kejiwaan. Dampak yang paling berbahaya adalah adanya gangguan auditoris (pendengaran) hingga ketulian menetap.<sup>3</sup>

Ada 360 juta penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran dan 32 juta diantaranya adalah anak-anak.<sup>4</sup> Hasil survei yang dilakukan oleh *Multi Center Study* (MCS) dalam Tjan *et al* (2013) didapatkan bahwa prevalensi gangguan pendengaran pada empat negara di Asia Tenggara tersebut adalah Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%), India (6,3%) dan Indonesia (4,6%).<sup>5</sup> Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran 1994-1996, didapatkan prevalensi gangguan pendengaran sebesar 16,8%, sementara berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, sekitar 10% anak berusia  $\geq 5$  tahun mengalami gangguan pendengaran.<sup>6,7,8</sup>

Menurut WHO, prevalensi gangguan pendengaran pada remaja yang berusia 12 – 19 tahun meningkat dari 3,5% menjadi 5,3%.<sup>9,10</sup> Sekitar 60% gangguan pendengaran pada anak-anak diakibatkan oleh penyebab yang dapat dicegah.<sup>4</sup> Sekitar 1,1 miliar masyarakat yang berusia sekitar 12-35 tahun berisiko mengalami gangguan pendengaran akibat penggunaan alat hiburan yang tidak aman terhadap

pendengaran.<sup>4,9</sup> Peningkatan paparan terhadap bising untuk hiburan dan penggunaan alat pelindung pendengaran yang masih minim dapat meningkatkan prevalensi gangguan pendengaran pada anak dan dewasa muda.<sup>8</sup> Ada lima penyebab gangguan pendengaran yang sebenarnya dapat dicegah dan diobati, yaitu Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK), gangguan pendengaran sejak lahir, gangguan pendengaran orangtua, serumen, dan gangguan pendengaran akibat bising.<sup>11</sup>

Selain berdampak pada anak, fasilitas yang digunakan pada wahana bermain seperti *speaker* dalam jumlah banyak menimbulkan bising yang berpengaruh langsung pada tenaga kerja maupun orang lain yang berada di area tersebut yaitu berupa gangguan komunikasi, gangguan konsentrasi, dan gangguan kenyamanan pendengaran.<sup>12</sup> Di Indonesia diperkirakan sedikitnya satu juta karyawan terancam kebisingan dan akan terus meningkat jumlahnya.<sup>13</sup> Menurut penelitian yang dilakukan pada tempat bermain di Manado, didapatkan 3 orang (15%) dari 20 pekerja mengalami gangguan pendengaran. Sementara menurut penelitian lain, dari 25 pekerja didapatkan gangguan pendengaran pada 60% pekerja yang bekerja 7-8 jam/hari, dan pada 100% pekerja yang bekerja >8 jam/hari.<sup>12,14</sup>

Ancaman saat ini adalah bising di tempat umum seperti wahana bermain *indoor* di pusat perbelanjaan yang dapat mempercepat timbulnya tuli presbikusis yang biasa timbul pada orang tua umur 70 tahun menjadi timbul pada usia 40 tahun. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT), bising di wahana bermain *indoor* di pusat perbelanjaan bervolume tinggi sehingga diperkirakan bisa menyebabkan gangguan pendengaran pada anak-anak termasuk balita serta remaja yang sering memanfaatkan wahana bermain tersebut sebagai tempat rekreasi.<sup>15</sup> Di wahana bermain *indoor* pada pusat perbelanjaan, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Komnas PGPKT di 11 tempat di 10 kota besar di Indonesia, didapatkan bahwa ternyata rata-rata intensitas bunyi di tempat tersebut mencapai 90-97,9 desibel(dB).<sup>3,15</sup> Berdasarkan pengukuran menggunakan *Sound Level*

Meter (SLM) pada salah satu wahana bermain *indoor* di Sorong, didapatkan bahwa tingkat kebisingannya mencapai rata-rata 94 dB.<sup>17</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh The University of Maine, di sebuah wahana bermain *indoor* terdapat puncak kebisingan yang mencapai 114 dB dengan rata-rata kebisingan 93 dB. Di wahana bermain *indoor* di lokasi lain intensitas kebisingannya bervariasi dari 69 dB hingga 119 dB.<sup>18</sup> Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai gambaran intensitas kebisingan di wahana bermain *indoor* di kota Padang.

**METODE**

Jenis penelitian ini adalah *simple* deskriptif. Penelitian dilakukan dari bulan November 2017-April 2018 di tiga wahana bermain *indoor* di kota Padang, yakni *Timezone Basko Grand Mall*, *Zone 2000 Plaza Andalas*, dan *Trans Studio Mini Transmart*.

Populasi penelitian ini adalah pengunjung di tiga wahana bermain *indoor* di kota Padang, yakni *Timezone Basko Grand Mall*, *Zone 2000 Plaza Andalas*, dan *Trans Studio Mini Transmart*. Sampel penelitian ini adalah beberapa orang pengunjung di wahana bermain *indoor* di kota Padang, yakni *Timezone Basko Grand Mall*, *Zone 2000 Plaza Andalas*, dan *Trans Studio Mini Transmart*. Pemilihan wahana bermain *indoor* didasari oleh kebisingan pada area bermain *indoor* relatif lebih tinggi dibandingkan dengan taman bermain *outdoor*.<sup>19</sup>

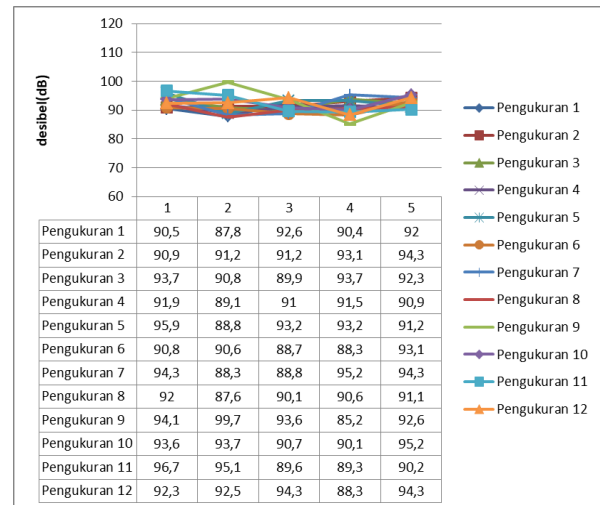
Data diperoleh dengan cara wawancara menggunakan kuesioner yang sudah divalidasi dan pengukuran langsung intensitas kebisingan di beberapa titik di tiga wahana bermain *indoor* menggunakan *Sound Level Meter* merek Tenmars TM-102.

**HASIL**

**Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan**

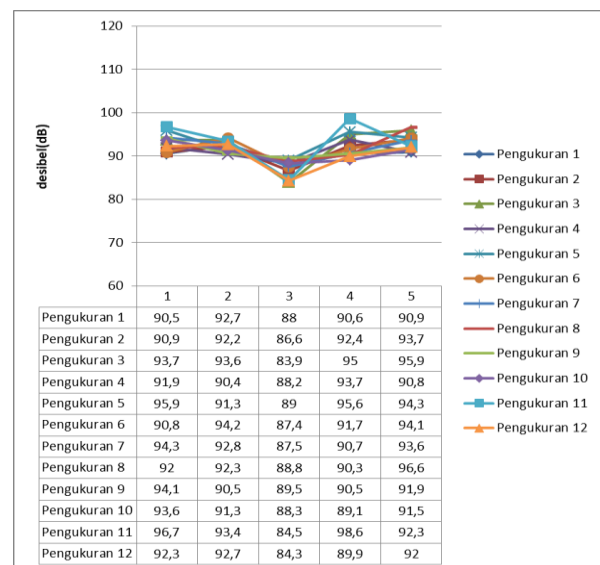
Berdasarkan Gambar 1, dari hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di lima titik berada pada rentang 85,2 dB sampai dengan 99,7 dB. Intensitas kebisingan rerata adalah 91,58 dB. Intensitas kebisingan rerata tertinggi berada di titik pengukuran 5 yaitu mesin permainan *hockey* sebesar

92,63 dB, sementara intensitas kebisingan rerata terendah berada di titik pengukuran 4 yaitu mesin permainan basket sebesar 90,74 dB.



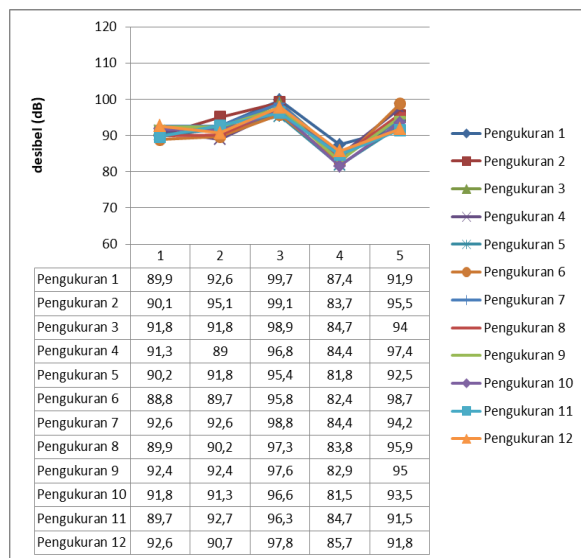
**Gambar 1.** Hasil pengukuran intensitas kebisingan pada beberapa titik di *Zone 2000 Plaza Andalas*

Pada Gambar 2 terlihat hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di lima titik berada pada rentang 84,3 dB sampai dengan 98,6 dB. Intensitas kebisingan rerata adalah 91,594 dB. Intensitas kebisingan rerata tertinggi berada di titik pengukuran 5 yaitu mesin permainan *hockey* sebesar 93,13 dB dan terendah berada di titik pengukuran 3 yaitu mesin *sky drive* sebesar 87,16 dB.



**Gambar 2.** Hasil pengukuran intensitas kebisingan pada beberapa titik di *Trans Studio Mini Transmart*

Gambar 3 menggambarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di lima titik berada pada rentang 81,5 dB sampai dengan 99,7 dB. Intensitas kebisingan rerata adalah 91,673 dB. Intensitas kebisingan rerata tertinggi berada di titik pengukuran 3 yaitu mesin *Go Go Doggy* sebesar 97,5 dB, sementara intensitas kebisingan rerata terendah berada di titik pengukuran 4 yaitu mesin balap mobil sebesar 83,95 dB.



**Gambar 3.** Hasil pengukuran intensitas kebisingan di *Fun Station Basko Grand Mall*

Berdasarkan Gambar 1, 2 dan 3 hasil pengukuran intensitas kebisingan di tiga tempat bermain yang dilakukan sebanyak 12 kali pada beberapa titik, dapat dilihat bahwa rerata intensitas kebisingan tertinggi hingga terendah secara berurutan yaitu di lokasi *Fun Station Basko Grand Mall* dengan intensitas kebisingan rerata sebesar 91,673 dB, kemudian *Trans Studio Mini Transmart* dengan intensitas kebisingan rerata 91,594 dB, dan di urutan terakhir yaitu *Zone 2000 Plaza Andalas* dengan intensitas kebisingan rerata yaitu 91,584 dB. Mesin permainan yang secara berurutan dari yang paling bising di *Zone 2000 Plaza Andalas* adalah *hockey*, *tembak-tembakan*, *Dance Dance Revolution*, *Virtual Dance*, dan *Basketball*. Sementara di *Trans Studio Mini Transmart* mesin permainan yang paling bising secara berurutan adalah *hockey*, *Dance Dance Revolution*, *Basketball*, *Hammering Master* dan *Sky*

*Drive*, sedangkan di *Fun Station Basko Grand Mall* adalah mesin yang paling bising secara berurutan adalah *Go Go Doggy*, *hockey*, *tembak-tembakan*, *sirkus*, dan *balap mobil*. Secara keseluruhan mesin permainan yang memiliki intensitas kebisingan tertinggi di *Zone 2000 Plaza Andalas* dan di *Trans Studio Mini Transmart* adalah *hockey*, sedangkan di *Fun Station Basko Grand Mall* adalah mesin *Go Go Doggy*.

**Gambaran Profil Pengunjung Wahana Bermain Indoor**

Jumlah pengunjung pada hari Jumat, 23 Februari pada pukul 14.22-15.22 WIB terhitung 299 orang yang mengunjungi *Zone 2000 Plaza Andalas*, sebanyak 375 orang pengunjung di *Trans Studio Mini Transmart* pada hari yang sama pukul 11.20-12.20 WIB, dan sebanyak 72 orang pengunjung di *Fun Station Basko Grand Mall* pada hari yang sama pukul 16.42-17.42 WIB. Sementara untuk profil pengunjung, dipilih 30 orang responden secara *purposive sampling* untuk mengisi kuisioner.

**Tabel 1.** Profil pengunjung di wahana bermain indoor

		Usia (tahun)			
		5-6	7-12	13-18	>18
		f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
Frekuensi kunjungan per minggu (kali)	≤1	2(6,6%)	0(0%)	5(16,6%)	9(30%)
	2	0(0%)	0(0%)	6(20%)	1(3,3%)
	>2	1(3,3%)	4(13,33%)	0(0%)	2(6,6%)
Frekuensi kunjungan per bulan (kali)	≤1	2(6,6%)	0(0%)	2(6,6%)	6(20%)
	2	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(6,6%)
	>2	1(3,3%)	4(13,33%)	9(30%)	4(13,33%)
Frekuensi kunjungan per tahun (kali)	≤1	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
	2	2(6,6%)	0(0%)	1(3,3%)	6(20%)
	>2	1(3,3%)	4(13,33%)	10(33,33%)	6(20%)
Lama waktu kunjungan (jam)	≤1	1(3,3%)	0(0%)	0(0%)	5(16,6%)
	2	1(3,3%)	0(0%)	6(20%)	3(10%)
	>2	1(3,3%)	4(13,33%)	5(16,6%)	4(13,33%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden usia pra sekolah (5-6 tahun) yang berkunjung ke tempat bermain indoor dengan frekuensi ≤1 kali per minggu

berjumlah dua orang (6,6%), sedangkan tidak ada responden yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu dan yang berkunjung dengan frekuensi >2 kali per minggu sebanyak satu orang (3,3%). Hasil frekuensi kunjungan per bulan menunjukkan bahwa sebanyak 2 orang (6,6%) berkunjung sebanyak  $\leq 1$  kali, tidak ada yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 1 orang (3,3%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali. Hasil frekuensi kunjungan per tahun menunjukkan bahwa tidak ada yang berkunjung dengan frekuensi  $\leq 1$  kali, 2 orang (6,6%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 1 orang (3,3%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali. 1 orang (3,3%) responden yang berkunjung dengan waktu berkunjung  $\leq 1$  jam, 1 orang (3,3%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 1 orang (3,3%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam.

Responden dengan usia sekolah dasar (7-12 tahun) tidak ada yang berkunjung ke wahana bermain indoor dengan frekuensi  $\leq 1$  kali ataupun 2 kali per minggu, dan sebanyak 4 orang responden (13,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali per minggu. Hasil frekuensi kunjungan per bulan menunjukkan bahwa tidak ada responden yang berkunjung sebanyak  $\leq 1$  kali ataupun 2 kali per bulan, dan sebanyak 4 orang responden (13,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali per bulan. Hal serupa ditemukan pada frekuensi kunjungan per tahun, tidak ditemukan responden yang berkunjung  $\leq 1$  kali ataupun 2 kali per tahun, dan sebanyak 4 orang responden (13,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali per tahun, serta sebanyak 4 orang responden (13,33%) berkunjung dengan lama waktu > 2 jam.

Pada usia sekolah remaja (13-18 tahun), didapatkan bahwa kunjungan dengan frekuensi  $\leq 1$  kali per minggu berjumlah 5 orang (16,6%), 6 orang (20%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu dan tidak ada responden yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu. Hasil frekuensi kunjungan per bulan menunjukkan bahwa sebanyak 2 orang (6,6%) berkunjung sebanyak  $\leq 1$  kali, tidak ada yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 9 orang (30%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali. Hasil frekuensi kunjungan per tahun menunjukkan bahwa tidak ada yang berkunjung dengan frekuensi  $\leq 1$  kali, 1 orang (3,3%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 10 orang (33,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali.

Tidak ada responden yang berkunjung dengan waktu berkunjung  $\leq 1$  jam, 6 orang (20%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 5 orang (16,6%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam.

Responden dengan usia dewasa (>18 tahun) sebanyak 9 orang (30%) berkunjung ke wahana bermain indoor dengan frekuensi  $\leq 1$  kali, 1 orang (3,3%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu, dan 2 orang (6,6%) yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu. Hasil frekuensi kunjungan per bulan menunjukkan bahwa sebanyak 6 orang (20%) berkunjung sebanyak  $\leq 1$  kali, 2 orang (6,6%) yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 4 orang (13,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali. Hasil frekuensi kunjungan per tahun menunjukkan bahwa tidak ada yang berkunjung dengan frekuensi  $\leq 1$  kali, 6 orang (20%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali, dan 6 orang (20%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali. Sebanyak 5 orang (16,6%) berkunjung dengan waktu berkunjung  $\leq 1$  jam, 3 orang (10%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 4 orang (13,33%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam.

## PEMBAHASAN

Hasil pengukuran intensitas kebisingan di *Zone 2000 Plaza Andalas* pada lima titik pengukuran, didapatkan intensitas kebisingan rerata sebesar 91,584 dB. Hasil yang lebih tinggi didapatkan dari pengukuran intensitas kebisingan di *Fun Station Basko Grand Mall* di 5 titik pengukuran dengan intensitas kebisingan rerata sebesar 91,673 dB. Hasil yang lebih rendah didapatkan dari pengukuran intensitas kebisingan di *Trans Studio Mini Transmart* di 5 titik pengukuran dengan intensitas kebisingan rerata sebesar 91,594 dB. Intensitas kebisingan tertinggi di *Zone 2000 Plaza Andalas* dan di *Trans Studio Mini Transmart* ditemukan pada mesin permainan *hockey*, sedangkan di *Fun Station Basko Grand Mall* adalah mesin *Go Go Doggy*. Hasil yang sama ditemukan pada penelitian yang dilakukan di 11 wahana bermain *indoor* di Indonesia oleh Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (2011) didapatkan intensitas kebisingan melebihi 90 dB hingga 100 dB.<sup>3,15</sup> Tenaga kerja maupun pengunjung hanya diperbolehkan berada dalam area bising selama

2 jam/hari untuk 91 dB, 1 jam/hari untuk 94 dB, dan 30 menit untuk 97 dB secara terus menerus tanpa menggunakan alat pelindung diri (*ear plug*), sementara sebagian pengunjung di tempat tersebut berkunjung >2 jam dalam sekali kunjungan sehingga beresiko untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.<sup>14,20,21</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elfiza dan Marliyawati (2017), gangguan pendengaran dapat terjadi pada orang yang terpapar bising dengan intensitas >85 dB dalam kurun waktu 1 hingga 5 tahun.<sup>22</sup> Hasil yang lebih lama ditemukan pada penelitian Leensen *et al* (2010) yaitu kerusakan pendengaran yang permanen dapat terjadi setelah paparan selama 10 tahun atau lebih dengan intensitas kebisingan yang diterima berkisar 80 dB hingga 96 dB.<sup>23</sup> Hasil penelitian di Manado pada orang yang terpapar bising 7-8 jam/hari dengan selama 1-2 tahun, 60% dari pekerja sudah mengalami gangguan pendengaran.<sup>14</sup>

Kondisi kebisingan yang dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pendengaran akibat bising maka bunyi tersebut digolongkan ke dalam polutan.<sup>24</sup>

Profil pengunjung didapatkan bahwa untuk kelompok usia pra sekolah (5-6 tahun), responden yang berkunjung ke wahana bermain *indoor* dengan frekuensi ≤1 kali per minggu berjumlah 2 orang (6,6%), sedangkan tidak ada responden yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu, dan yang berkunjung dengan frekuensi >2 kali per minggu sebanyak 1 orang (3,3%). Sebanyak 1 orang (3,3%) responden yang berkunjung dengan waktu berkunjung ≤1 jam, 1 orang (3,3%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 1 orang (3,3%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam. Sementara untuk kelompok usia sekolah dasar (7-12 tahun), tidak ada yang berkunjung ke wahana bermain *indoor* dengan frekuensi ≤1 kali ataupun 2 kali per minggu, dan sebanyak 4 orang responden (13,33%) berkunjung dengan frekuensi >2 kali per minggu dengan durasi waktu berkunjung > 2 jam.

Pada kelompok usia remaja (13-18 tahun), didapatkan bahwa kunjungan dengan frekuensi ≤1 kali per minggu berjumlah 5 orang (16,6%), 6 orang (20%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu dan

tidak ada responden yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu. Tidak ada responden yang berkunjung dengan waktu berkunjung ≤1 jam, 6 orang (20%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 5 orang (16,6%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam. Sedangkan pada kelompok usia dewasa (>18 tahun), didapatkan bahwa 9 orang (30%) berkunjung ke wahana bermain *indoor* dengan frekuensi ≤1 kali, 1 orang (3,3%) berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu, dan 2 orang (6,6%) yang berkunjung dengan frekuensi 2 kali per minggu. Sebanyak 5 orang (16,6%) berkunjung dengan waktu berkunjung ≤1 jam, 3 orang (10%) berkunjung dengan lama waktu berkunjung 2 jam, dan 4 orang (13,33%) berkunjung dengan lama waktu >2 jam. Hasil yang sama dari *The University of Maine* didapatkan bahwa 77% anak usia 11-15 tahun menghabiskan minimal 1 jam dalam 1 minggu untuk bermain di wahana bermain.<sup>18</sup>

Jumlah kunjungan yang dihabiskan oleh seluruh kelompok usia yang melebihi 2 jam sebesar 14 orang (46,67%). Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dipaparkan di atas, pada kondisi kebisingan tersebut pengunjung hanya diperbolehkan berada di area bising tersebut selama 4 jam/hari untuk intensitas kebisingan 88 dB, 2 jam/hari untuk 91 dB, dan 1 jam/hari untuk 94 dB secara terus menerus tanpa menggunakan alat pelindung diri (*ear plug*), sehingga 7 orang yang terpapar bising dengan lama pajanan yang melebihi 2 jam ini diluar batas aman sehingga beresiko untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Hal ini sejalan dengan pernyataan WHO bahwa sekitar 1,1 miliar masyarakat yang berusia sekitar 12-35 tahun berisiko mengalami gangguan pendengaran akibat penggunaan alat hiburan yang tidak aman bagi pendengaran.<sup>4,9</sup> Sekitar 12,5% dari anak-anak yang berusia 6-19 tahun (6,8 juta) dan 16,8% anak usia 12-19 tahun (5 juta) di Amerika Serikat tercatat mengalami gangguan pendengaran akibat bising.<sup>10</sup>

Pengunjung anak-anak dewasa disarankan batas waktu yang sesuai dengan kondisi intensitas kebisingan seperti yang dijelaskan sebelumnya sekitar 1-2 jam.<sup>17</sup> Frekuensi berkunjung ke wahana bermain *indoor* tersebut harus disesuaikan dengan intensitas

kebisingannya dan tidak melebihi waktu yang direkomendasikan dalam sehari. Dalam seminggu, direkomendasikan maksimal lima kali jumlah kunjungan. Apabila pengunjung ingin berkunjung melebihi batas paparan yang direkomendasikan, maka pengunjung disarankan menggunakan alat pelindung diri seperti *earplug* atau  *earmuff*.<sup>25</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Tabraiz *et al* (2016), gangguan pendengaran akibat terpapar bising yang melebihi intensitas dapat terjadi dalam rentang waktu 1 hingga 5 tahun. Hasil yang sejalan juga didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Elfiza dan Marliyawati bahwa gangguan pendengaran dapat terjadi dalam kurun waktu 1 hingga 5 tahun.<sup>22</sup> Diasumsikan bahwa gangguan pendengaran terjadi pada level yang sama antara dewasa dan anak.<sup>26</sup> Gangguan pendengaran akibat bising pada setiap individu dapat terjadi dalam waktu yang berbeda dan disebabkan oleh berbagai faktor, seperti intensitas kebisingan yang diterima, lama paparan, frekuensi paparan, usia, gaya hidup, serta kerentanan seseorang.<sup>26,27</sup>

Menurut *American Academy of Pediatrics* (2012), neonatus, balita, dan anak termasuk ke dalam kelompok yang rentan mengalami gangguan pendengaran.<sup>26</sup> Hal yang serupa diungkapkan oleh Viet SM *et al* (2014) bahwa anak termasuk kelompok yang rentan terhadap kebisingan.<sup>28</sup> Menurut Kamp *et al* (2013), neonatus (0-28 hari), anak prasekolah (5-6 tahun), anak sekolah dasar (7-12 tahun), serta lansia ( $\geq 60$  tahun) merupakan kelompok yang rentan terhadap kebisingan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pencegahan dengan pembatasan kunjungan sesuai dengan usia.<sup>29</sup>

## SIMPULAN

Intensitas kebisingan rerata pada wahana bermain *indoor* di kota Padang dari yang tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah di *Fun Station Basko Grand Mall*, kemudian *Trans Studio Mini Transmart*, dan *Zone 2000 Plaza Andalas*.

Terdapat pengunjung yang berkunjung ke wahana bermain *indoor* melebihi batas waktu yang direkomendasikan yaitu selama 1-2 jam, sehingga pengunjung tersebut berisiko untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Pendidikan Nasional RI. Kamus besar bahasa Indonesia. Edisi ke-4. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2008.
2. Djalante S. Analisis tingkat kebisingan di jalan raya yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas (APIL). *Jurnal SMARTeK*: 2010;8(4): 280-300.
3. Bunde YE. Bising mengepung. 2012 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <http://komnaspkgp.blogspot.co.id/2012/12/bising-mengepung.html>
4. World Health Organization (WHO). Deafness and hearing loss. 2015 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>
5. Tjan H, Lintong F, Supit W. Efek bising mesin elektronika terhadap gangguan pendengaran pada pekerja di kecamatan Sario kota Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal e-Biomedik*. 2013;1(1):34-9.
6. Kementerian Kesehatan RI. Telinga sehat pendengaran baik. 2010 (diunduh 22 November 2017). Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/article/view/840/telinga-sehat-pendengaran-baik.html>
7. Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian. Telinga sehat, pendengaran baik. 2011 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <http://komnaspkgp.blogspot.co.id/2011/10/telinga-sehat-pendengaran-baik.html>
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013. 2013 (diunduh 19 September 2017). Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>
9. World Health Organization (WHO). Hearing loss due to recreational exposure to loud sounds. 2015 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154589/1/9789241508513\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154589/1/9789241508513_eng.pdf)
10. Henderson E, Testa MA, Hartnick C. Prevalence of noise-induced hearing-threshold shifts and hearing loss among US youths. *Pediatrics*. 2011; 127(1): 39-46.
11. Novita I, Rahayu MS. Hubungan perilaku penggunaan alat dengar telinga dengan gangguan

- pendengaran pada mahasiswa program studi pendidikan dokter. *Lentera*: Juni 2015;15(13):23.
12. Rantung RM, Lintong F, Danes VR. Hubungan bising dengan gangguan pendengaran pada pekerja game central area di area Manado Trade Center. *Jurnal e-Biomedik*. 2015;3(3):1-2.
  13. Joneri A. Pengaruh faktor-faktor paparan bising mesin pesawat terbang terhadap gangguan kemampuan pendengaran karyawan yang bekerja di apron bandara Supadio Pontianak pada bulan Januari 2011 (naskah publikasi). Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura; 2013.
  14. Pangemanan DHC, Engka JNA, Kalesaran AFC. Pengaruh pajanan bising terhadap pendengaran dan tekanan darah pada pekerja game center di kota Manado. *Jurnal Biomedik*. 2012;4(3):133-7.
  15. Komnas PGPKT. Ancaman ketulian bagi balita dan remaja. 2011 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <http://komnaspkgpk.blogspot.co.id/2011/02/ancaman-ketulian-pada-balita-remaja.html>
  16. Naek S. Intensitas kebisingan harian diskotik dan hubungannya dengan gangguan pendengaran pekerja studi kasus diskotik a dan b di kota Medan (tesis). Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2017.
  17. Taba T. Cegah ketulian akibat bising. 2012 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <http://komnaspkgpk.blogspot.co.id/2012/10/suara-bising-ancaman-ketulian-bagaimana.html>.
  18. The University of Maine. Video arcades causing hearing loss and tinnitus. 2014 (diunduh 22 November 2017). Tersedia dari: <https://www.hear-it.org/video-arcades-causing-hearing-loss-and-tinnitus+&cd=10&hl=id&ct=clnk&gl=id>
  19. Aprilia L. Pengendalian bising wahana halilintar dalam taman bermain indoor menggunakan absorber transparan (tesis). Bandung: Institut Teknologi Bandung; 2010.
  20. Tumewu B, Rumbel R, Palendeng O. Pengaruh bising terhadap pendengaran pada karyawan yang bekerja di tempat mainan anak Manado Town Square. *Jurnal e-Clinic(eCI)*:2014;2(2):4.
  21. Tabraiz S, Ahmad S, Shehzadi I, Asif MB. Study of physio-psychological effects on traffic wardens due to traffic noise pollution; exposure-effect relation. *Journal of Environmental Health Science & Engineering*. 2015;13:30.
  22. Elfiza R, Marliyawati D. Hubungan antara lama paparan bising dengan gangguan fisiologis dan pendengaran pada pekerja industri tekstil. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2017; 6(2):1204.
  23. Leensen MCJ, van Duivenbooden JC, Dreschler WA. A retrospective analysis of noise-induced hearing loss in the Dutch construction industry. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2011;84(5):577-90.
  24. National Institute Occupational for Safety and Health. Occupational noise exposure. 1998 (diunduh 23 November 2017). Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf>
  25. Kardous C, Themann CL, Morata TC, Lotz WG. Understanding noise exposure limits: occupational vs. general environmental noise. 2016 (diunduh Januari 2018). Tersedia dari : <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2016/02/08/noise/>
  26. American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health. Noise. Dalam: Etzel, RA, editor (penyunting). *Pediatric Environmental Health*. Edisi ke-3. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2012.hlm.479-87.
  27. Plakke BL. Noise levels of electronic arcade games: a potential hearing hazard to children. *Ear and Hearing*.1983;4(4):202-3.
  28. Viet SM, Dellarco M, Dearborn DG, Neitzel R. Assessment of Noise Exposure to Children: Considerations for the National Children's Study. *J Preg Child Health*. 2014;1:105.
  29. van Kamp I, Davies H. Noise and health in vulnerable groups: A review. *Noise Health*. 2013 (diunduh 13 Mei 2018). Tersedia dari: <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2013/15/64/153/112361>