



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Karakteristik pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar, Bali, Indonesia



CrossMark

Putri Citra Laksmi Darsana^{1*}, I Made Wiranadha¹

ABSTRACT

Background: Personal Listening Devices (PLDs) can increase noise-induced hearing loss in users. Currently, PLDs have been part of adolescents' daily lifestyles. Increase of today's audiovisual and telecommunications technologies, PLDs allow users to listen to music for extended periods and at high sound levels. It can cause chronic noise that can interfere with hearing function. This study aims to determine the characteristic of the hearing level of PLDs user students in Denpasar.

Methods: A total of 48 samples were included in this study. This research is a descriptive study using a cross sectional design. This research used the cluster sampling technique by taking primary data from history taking, physical examination, and pure tone audiometry of students using PLDs at SMAN 8 Denpasar. Data analysis in this study is a descriptive statistical analysis that was analyzed using the SPSS version 24.0 for Windows.

Results: The highest proportion of PLDs users is women (60,4%) and age group of 15–16 years, of which 24 students (50.0%) are 15 years old and 24 students (50.0%) are 16 years old. The most widely used type of PLDs was the earbud (81.3%). Most of the duration of using PLDs in 24 hours is < 1 hour (41.7%). As many as 34 students (70.8%) used PLDs for more than 2 years. The hearing level of students who used PLDs was obtained at most with normal hearing (0–25 dB) as many as 30 students (62.5%) in the right ear and 37 students (77.1%) in the left ear with a mean score of the hearing threshold of the right ear is 24.570 ± 6.487 dB and the left ear is 22.960 ± 5.799 dB.

Conclusion: The hearing level of students who used PLDs was obtained at most with normal hearing (0–25 dB) in the right and left ear.

Keywords: Personal Listening Devices, Audiometry, Hearing Level.

Cite This Article: Darsana, P.C.L., Wiranadha, I.M. 2022. Karakteristik pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar, Bali, Indonesia. *Intisari Sains Medis* 13(1): 332-335. DOI: [10.15562/ism.v13i1.1233](https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1233)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan peranti dengar memiliki potensi meningkatkan resiko gangguan pendengaran akibat bising pada penggunaannya. Saat ini penggunaan peranti dengar dikalangan remaja sudah menjadi bagian dari gaya hidup sehari – hari. Dengan meningkatnya teknologi audio visual dan telekomunikasi saat ini, peranti dengar memungkinkan penggunaannya untuk mendengarkan musik dalam jangka waktu lama dan pada tingkat level suara yang tinggi. Hal tersebut dapat menimbulkan bising kronik yang dapat mengganggu fungsi pendengaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar.

Metode: Penelitian ini melibatkan 48 sampel. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan rancangan potong lintang. Peneliti menggunakan teknik *cluster sampling* dengan mengambil data primer dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan audiometri nada murni pada

pelajar pengguna peranti dengar di SMAN 8 Denpasar. Analisis pada penelitian ini adalah analisis univariat (statistik deskriptif) menggunakan program komputer SPSS versi 24.0 untuk Windows.

Hasil: Didapatkan jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan laki – laki yaitu 29 pelajar (60,4%). Rentang usia pelajar adalah 15 – 16 tahun, dimana 24 pelajar (50,0%) usia 15 tahun dan 24 pelajar (50,0%) usia 16 tahun. Jenis peranti dengar yang paling banyak digunakan adalah *earbud* yakni sejumlah 39 pelajar (81,3%). Sebagian besar durasi penggunaan peranti dengar dalam 24 jam adalah < 1 jam yakni sebanyak 20 pelajar (41,7%). Sejumlah 34 pelajar (70,8%) menggunakan peranti dengar selama lebih dari 2 tahun. Derajat pendengaran pelajar pengguna peranti dengar didapatkan paling banyak dengan pendengaran normal (0–25 dB) yakni sebanyak 30 pelajar (62,5%) pada telinga kanan dan 37 pelajar (77,1%) pada telinga kiri dengan nilai rerata ambang dengar pada telinga kanan adalah $24,570 \pm 6,487$ dB

¹Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok–Bedah Kepala dan Leher (THT-KL), Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia;

*Korespondensi:

Putri Citra Laksmi Darsana;
Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok–Bedah Kepala dan Leher (THT-KL), Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia;
citrap1515@gmail.com

Diterima: 19-02-2022
Disetujui: 20-04-2022
Diterbitkan: 30-04-2022

dan telinga kiri $22,960 \pm 5,799$ dB.

Kesimpulan: Derajat pendengaran pelajar pengguna peranti dengar didapatkan paling banyak dengan

pendengaran normal (0–25 dB) yakni pada telinga kanan dan telinga kiri.

Kata kunci: Audiometri, Derajat Pendengaran, Peranti Dengar.

Sitasi Artikel ini: Darsana, P.C.L., Wiranadha, I.M. 2022. Karakteristik pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar, Bali, Indonesia. *Intisari Sains Medis* 13(1): 332-335. DOI: [10.15562/ism.v13i1.1233](https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1233)

PENDAHULUAN

Penggunaan peranti dengar memiliki potensi meningkatkan resiko gangguan pendengaran akibat bising pada penggunaannya. Saat ini penggunaan peranti dengar dikalangan remaja sudah menjadi bagian dari gaya hidup sehari-hari. Peranti dengar dapat berupa *circumaural headphone*, *supra aural headphone*, *earbud* dan *canal phone*.^{1,2}

Berdasarkan hasil survei kesehatan indera penglihatan dan pendengaran tahun 1994-1996, prevalensi ketulian adalah sebesar 0,4%.³ *The Hearing Alliance of American* melaporkan bahwa gangguan pendengaran pada anak usia sekolah adalah sebesar 15% yang diakibatkan oleh kebiasaan mendengarkan musik dengan volume yang keras.³ Umumnya peranti dengar digunakan remaja bersamaan dengan aktivitas lain seperti olahraga, membaca bahkan belajar. Musik yang didengar melalui peranti dengar memiliki intensitas bising yang lebih besar daripada intensitas bising musik yang didengar tanpa menggunakan peranti dengar dengan volume yang sama karena jarak sumber suara lebih dekat. Ambang suara minimal yang dianggap dapat menurunkan fungsi pendengaran adalah 85 dB dengan paparan lebih dari 8 jam per hari. Sedangkan intensitas suara yang dihasilkan oleh peranti dengar bisa mencapai 110 dB, paparan suara dengan intensitas 110 dB selama lebih dari 1 jam perhari dapat menurunkan fungsi pendengaran.^{4,5}

Penggunaan peranti dengar merupakan salah satu faktor risiko penting yang dapat mengakibatkan gangguan pendengaran akibat bising di kalangan remaja. Gangguan pendengaran dapat menyebabkan disabilitas dan dapat mengurangi kualitas hidup.^{4,5}

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana karakteristik pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar, Bali, Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan rancangan potong lintang dengan mengambil data primer dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan audiometri nada murni pada pelajar pengguna peranti dengar di SMAN 8 Denpasar. Penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Denpasar pada hari Rabu, 4 Maret 2020. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *cluster sampling* untuk mendapatkan sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah pelajar pengguna peranti dengar yang bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria eksklusi adalah pelajar yang sedang menderita radang akut pada telinga, hidung dan tenggorok, pernah mengalami cedera kepala, pernah menderita infeksi telinga tengah menahun atau penyakit telinga lain yang menyebabkan gangguan pendengaran secara menetap, riwayat menggunakan obat-obat ototoksik dalam waktu lebih dari 3 bulan secara terus menerus, pernah terpapar ledakan bom, dentuman atau letusan senjata api, riwayat penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus, serta kelainan anatomi pada daerah telinga, hidung dan tenggorok.

Variabel penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, jenis peranti dengar, durasi penggunaan peranti dengar dalam 24 jam, masa paparan peranti dengar dalam tahun dan derajat pendengaran. Analisis pada penelitian ini adalah analisis univariat (statistik deskriptif) menggunakan

program komputer SPSS versi 24.0 untuk Windows. Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek dan variabel lain. Analisis univariat ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

HASIL

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan rancangan potong lintang dengan mengambil data primer dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan audiometri pada pelajar pengguna peranti dengar di SMAN 8 Denpasar. Penelitian ini melibatkan 48 sampel. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, usia, jenis peranti dengar, durasi penggunaan peranti dengar dalam 24 jam serta masa paparan peranti dengar dalam tahun ditampilkan pada **Tabel 1**. Derajat pendengaran ditampilkan pada **Tabel 2** serta rerata ambang dengar pada pelajar pengguna peranti dengar ditampilkan pada **Tabel 3**.

Didapatkan jumlah perempuan yang menggunakan peranti dengar lebih banyak dibandingkan laki-laki yaitu 29 pelajar (60,4%). Rentang usia pelajar adalah 15–16 tahun, dimana 24 pelajar (50,0%) usia 15 tahun dan 24 pelajar (50%) usia 16 tahun (**Tabel 1**). Jenis peranti dengar yang paling banyak digunakan adalah *earbud* yakni sejumlah 39 pelajar (81,3%). Sebagian besar durasi penggunaan peranti dengar dalam 24 jam adalah < 1 jam yakni sebanyak 20 pelajar (41,7%). Sejumlah 34 pelajar (70,8%) menggunakan peranti dengar selama lebih dari 2 tahun. Derajat pendengaran pelajar pengguna peranti dengar didapatkan paling banyak dengan pendengaran normal (0–25 dB) yakni sebanyak 30 pelajar (62,5%) pada telinga kanan dan 37 pelajar (77,1%) pada telinga kiri (**Tabel 1**).

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan rancangan potong lintang dengan mengambil data primer dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan audiometri pada pelajar pengguna peranti dengar di SMAN 8 Denpasar. Sebanyak 48 sampel memenuhi kriteria inklusi penelitian dan kemudian dilakukan analisis deskriptif.

Pada penelitian ini didapatkan total 48 sampel dengan mayoritas subjek penelitian adalah perempuan sebanyak 29 pelajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kim MG et al., pada tahun 2009 dimana dari 490 remaja pengguna peranti

dengar di Korea didapatkan perempuan lebih banyak dibandingkan laki – laki dengan perbandingan 65,8%:34,1%.⁶ Hal serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan Zia S et al., pada tahun 2014 dimana dari 400 remaja pengguna peranti dengar di Pakistan didapatkan rasio laki-laki dan perempuan sebesar 1:2.⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Friesen CE et al., juga mendapatkan pengguna peranti dengar di kalangan remaja mayoritas perempuan yakni sebanyak 56,8% perempuan dan 43,2% laki – laki.⁸ Menurut Friesen CE et al., jenis kelamin tidak memiliki efek yang bermakna terhadap penggunaan peranti dengar di kalangan remaja.⁸

Pada penelitian ini didapatkan rentang usia pelajar adalah 15 – 16

tahun, dimana sebanyak 24 pelajar (50%) berusia 15 tahun dan sebanyak 24 pelajar (50%) berusia 16 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Friesen CE et al., mayoritas subjek penelitian adalah rentang usia 17 – 22 tahun, yakni usia anak sekolah.⁸ Menurut Wandadi M et al., 91,2% pengguna peranti dengar adalah kelompok dewasa muda.⁹ Menurut Kim MG et al., rentang usia pengguna peranti dengar adalah usia 13 – 18 tahun dan usia yang paling banyak adalah usia 18 tahun (20,2%).⁶

Jenis peranti dengar yang paling banyak digunakan pada penelitian ini adalah *earbud* yakni sebanyak 39 pelajar (81,3%). Hal serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan Friesen CE et al., dimana jenis peranti dengar yang paling banyak digunakan adalah *earbud* yakni 57,3%.⁸ Menurut penelitian sebelumnya, setengah pengguna peranti dengar dilaporkan menggunakan *earbud*.¹⁰ Sedangkan pada studi lainnya menunjukkan bahwa perbedaan tipe *headphone* menghasilkan *output level* yang berbeda walaupun dengan volume yang sama.¹¹ Hal ini dikarenakan *earbud* dapat menghasilkan *output level* 5 – 6 dB lebih tinggi dibandingkan dengan *supraaural headphone*.¹¹

Sebagian besar durasi penggunaan peranti dengar dalam 24 jam pada penelitian ini adalah < 1 jam yakni sebanyak 20 pelajar (41,7%) dengan mayoritas subjek penelitian menggunakan peranti dengar selama lebih dari 2 tahun yakni sebanyak 34 pelajar (70,8%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vogel I et al., pengguna peranti dengar terbagi menjadi tiga yaitu pengguna jarang yaitu menggunakan peranti dengar < 1 jam per minggu, pengguna sedang yaitu menggunakan peranti dengar 1 jam per minggu sampai 1 jam per hari dan pengguna sering yaitu menggunakan peranti dengar > 1 jam per hari.¹² Menurut studi yang dilakukan Kim MG et al., melaporkan pelajar lebih banyak menggunakan peranti dengar selama 1-3 tahun yaitu sebesar 48,4% dan penggunaan per hari adalah 1-3 jam sebesar 46,7%.⁶ Menurut *EU's Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks* 5-10% pengguna peranti dengar berisiko mengalami gangguan pendengaran

Tabel 1. Karakteristik sampel pelajar pengguna peranti dengar di SMAN 8 Denpasar.

Karakteristik	Frekuensi (N=48)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	39,6
Perempuan	29	60,4
Usia (Tahun)		
15	24	50,0
16	24	50,0
Jenis Peranti Dengar		
<i>Circum aural</i>	1	2,0
<i>Supra aural</i>	0	0,0
<i>Earbud</i>	39	81,3
<i>Canal phones</i>	8	16,7
Penggunaan Peranti Dengar dalam 24 Jam (Jam)		
< 1	20	41,7
1-2	13	27
> 2	15	31,3
Masa Paparan Peranti Dengar (Tahun)		
< 1	1	2,1
1-2	13	27,1
> 2	34	70,8

Tabel 2. Karakteristik derajat pendengaran pada pelajar pengguna peranti dengar.

Derajat pendengaran	Telinga Kanan		Telinga Kiri	
	Frekuensi (n)	Presentase (%)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Normal (0-25 dB)	30	62,5	37	77,1
Ringan (25-40 dB)	17	35,4	11	22,9
Sedang (41-55 dB)	1	2,1	0	0
Sedang berat (56-70 dB)	0	0	0	0
Berat (71-90 dB)	0	0	0	0
Sangat berat (> 90 dB)	0	0	0	0

Tabel 3. Karakteristik rerata ambang dengar pada pelajar pengguna peranti dengar.

Telinga Kanan (dB)	Telinga Kiri (dB)
24,570±6,487	22,96±5,799

permanen setelah penggunaan 5 tahun atau lebih selama 1 jam per hari atau 7 jam per minggu dengan intensitas lebih dari 89 dB.^{6,7}

Derajat pendengaran berdasarkan *International Standard Organization* (ISO), pada penelitian ini didapatkan pelajar dengan pendengaran yang normal yakni sebanyak 30 pelajar (62,5%) pada telinga kanan dan 37 pelajar (77,1%) pada telinga kiri, pelajar dengan gangguan pendengaran derajat ringan yakni sebanyak 17 pelajar (35,4%) pada telinga kanan dan sebanyak 11 pelajar (22,9%) pada telinga kiri, serta pelajar dengan gangguan pendengaran derajat sedang sebanyak 1 pelajar (2,1%) pada telinga kanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sulaiman AH et al., 7,3% responden pengguna peranti dengar mengalami tuli derajat ringan.¹³ Menurut studi yang dilakukan oleh Kim MG et al., pelajar yang menggunakan peranti dengar lebih dari 5 tahun dan pelajar yang menggunakan peranti dengar 15 jam per tahun menunjukkan peningkatan ambang dengar 4 kHz.⁶ Hal tersebut menunjukkan bahwa gangguan pendengaran akibat bising merupakan suatu proses yang kumulatif.^{3,13}

Pada penelitian ini berdasarkan nilai rerata ambang dengar dari 48 pelajar pengguna peranti dengar didapatkan pada telinga kanan adalah 24,570±6,487 dan pada telinga kiri 22,96 0±5,799. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kim MG et al., didapatkan peningkatan rerata ambang dengar yang signifikan pada pelajar pengguna peranti dengar lebih dari 5 tahun yakni 11,7±10,3 dan 9,8±12,8 pada telinga kanan dan kiri dibandingkan dengan pelajar yang tidak menggunakan peranti dengar yakni 7,2±4,3 dan 4,8±4,7 pada telinga kanan dan kiri.⁶

SIMPULAN

Sebagian besar durasi penggunaan peranti dengar pada pelajar dalam 24 jam

adalah < 1 jam yakni sebanyak 20 pelajar (41,7%) dan sebanyak 34 pelajar (70,8%) menggunakan peranti dengar selama lebih dari 2 tahun. Derajat pendengaran pelajar pengguna peranti dengar didapatkan paling banyak dengan pendengaran normal (0–25 dB). Dengan adanya data mengenai karakteristik pendengaran pelajar pengguna peranti dengar di Denpasar, diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan informasi untuk mencegah gangguan pendengaran akibat penggunaan peranti dengar terutama di kalangan remaja dengan menerapkan kebiasaan menggunakan peranti dengar yang aman.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dalam penulisan laporan penelitian ini.

PERSETUJUAN ETIK

Responden telah menyetujui untuk dilibatkan dalam penelitian ini dan penelitian ini telah memenuhi kaidah etik sebelum penelitian dilakukan di RSUP Sanglah, Bali, Indonesia.

PENDANAAN

Keseluruhan pembiayaan pada penelitian ini ditanggung sepenuhnya oleh penulis.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis memiliki kontribusi dalam tahap penulisan laporan penelitian ini baik dari tahap penyusunan kerangka konsep, pengambilan data dan analisis data hingga penyusunan naskah awal, serta interpretasi hasil penelitian dalam bentuk publikasi jurnal ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, Edmondson-Jones M, Barker F, Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing

- loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9(9):CD012023.
2. Smull CC, Madsen B, Margolis RH. Evaluation of Two Circumaural Earphones for Audiometry. *Ear Hear*. 2019;40(1):177-183.
3. Sheffield AM, Smith RJH. The Epidemiology of Deafness. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2019;9(9):a033258.
4. Skånland MS. Everyday music listening and affect regulation: the role of MP3 players. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2013;8:20595.
5. Lutman ME. What is the risk of noise-induced hearing loss at 80, 85, 90 dB(A) and above?. *Occup Med (Lond)*. 2000;50(4):274-275. doi:10.1093/occmed/50.4.274
6. Kim MG, Hong SM, Shim HJ, Kim YD, Cha CI, Yeo SG. Hearing threshold of Korean adolescents associated with the use of personal music players. *Yonsei Med J*. 2009;50(6):771-776.
7. Zia S, Jawaid MA, Bilal M, Farooqui T, Lakhani F, Tabassum L, et al. Noise-induced hearing loss related to personal music players- awareness level among the young users in a developing country. *J Dow Uni Health Sci*. 2014;8(1):11-15.
8. Friesen CE, Papadopoulos A. Personal listening habits and the potential for hearing loss of Canadian university students. *EHR*. 2015; 58(4); h. 79 – 86.
9. Wandadi M, Rashedi V, Heidari A. Prevalence of using personal music player and listening habit in students. *Journal of Rehabilitation Sciences and Research*. 2014;1(2):30-32.
10. Vogel I, Verschuure H, van der Ploeg CP, Brug J, Raat H. Adolescents and MP3 players: too many risks, too few precautions. *Pediatrics*. 2009;123(6):e953-e958.
11. Punch JL, Elfenbein JL, James RR. Targeting hearing health messages for users of personal listening devices. *Am J Audiol*. 2011;20(1):69-82.
12. Vogel I, Verschuure H, van der Ploeg CP, Brug J, Raat H. Estimating adolescent risk for hearing loss based on data from a large school-based survey. *Am J Public Health*. 2010;100(6):1095-1100.
13. Sulaiman AH, Seluakumaran K, Husain R. Hearing risk associated with the usage of personal listening devices among urban high school students in Malaysia. *Public Health*. 2013;127(8):710-715.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution