

ARTIKEL PENELITIAN

**GAMBARAN GANGGUAN AUDITORIK DAN NON AUDITORIK  
PADA PELAJAR PENGGUNA PLDs SMKN 1 CIMAHI  
(AUDITORIC AND NON AUDITORIC DISORDERS  
IN STUDENT USERS PLDs OF SMKN 1 CIMAHI)**

**Asti Kristianti**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departemen THT-KL Rumah Sakit Dustira

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani

Email korespondensi: asti1703@gmail.com

**ABSTRAK**

Gangguan pendengaran pada remaja merupakan isu yang saat ini sedang banyak mendapat perhatian. Gangguan dengar pada anak dan remaja memiliki efek yang lebih serius yang akan menyebabkan gangguan belajar dan menurunnya kemampuan proses belajar. Efek bising akibat penggunaan *Personal Listening Devices* (PLDs) selain menimbulkan gangguan auditorik juga menimbulkan gangguan non auditorik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek auditorik dan non auditorik pada pelajar pengguna PLDs di SMKN I Cimahi. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif melalui pengisian kuesioner, pemeriksaan otoskopi, dan pemeriksaan Audiometri Nada Murni pada 117 pelajar SMKN I Cimahi. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 9,5% memiliki keluhan telinga berdenging, 14,7% memiliki gangguan cemas/cepat lelah, 14,7% memiliki gangguan sulit tidur, sebanyak 12,9% memiliki gangguan konsentrasi/sulit fokus, sebanyak 4,3% mengeluh berdebar-debar saat/sesudah menggunakan PLDs, dan 12,9% mengeluh mual/sakit kepala. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat gangguan auditorik dan non auditorik pada pelajar SMKN I Cimahi yang menggunakan PLDs.

**Kata kunci** : auditorik, non-auditorik, PLDs

## **ABSTRACT**

*Leisure noise exposure in teenager has drown attention, due to the impact of hearing loss in this population. Hearing loss in children and adolescents has a more serious effect which is can lead to learning disruption and impaired learning process. Noise from Personal Listening Devices (PLDs) can cause both auditory and non-auditory health effects. This study performed to know auditory and non-auditory effect in PLDs users on SMKN 1 Cimahi. The study used a descriptive design. The interview, otoscopy, and audiometry test were performed on 117 students of SMKN 1 Cimahi. The result of this research showed 9.5% had auditory disorder (tinnitus), 14.7% had anxiety, 14.7% had insomnia, 12.9% had impaired attention, 4.3% had palpitation, and 12.9% had nausea/headache. This suggests that there are auditory and non-auditory effects in PLDs users on SMKN 1 Cimahi.*

**Key words:** *auditory, non-auditory, PLDs*

## **PENDAHULUAN**

Ketidakmampuan dalam mendengar bunyi baik parsial atau total dari salah satu atau kedua telinga dapat dikatakan sebagai gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran dan ketulian dapat disebabkan oleh adanya gangguan pada telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam. Gangguan telinga luar dan tengah dapat menyebabkan tuli konduktif, sedangkan gangguan telinga dalam menyebabkan tuli sensorineural. Gangguan yang terjadi pada telinga dalam dapat dibagi menjadi dua yaitu koklea dan retrokoklea. Gangguan pada koklea dapat disebabkan oleh pemaparan bising, intoksikasi obat, dan radiasi.<sup>1</sup> Bising adalah suara yang disebabkan oleh gelombang akustik dengan intensitas dan frekuensi yang acak, tidak diinginkan,

tidak disukai, dan mengganggu.<sup>2</sup> Bising lebih dari atau sama dengan 85 dB menimbulkan kerusakan pada sel rambut luar koklea. Risiko tuli pada remaja akibat penggunaan *modern life style and entertainment*, serta akibat bising di tempat pembelajaran pada pelajar SMK.<sup>3</sup>

Dampak kebisingan berupa Gangguan Pendengaran Akibat Bising (GPAB) atau *Noise Induced Hearing Loss (NIHL)*, merupakan gangguan pendengaran akibat pajanan bising yang cukup keras dalam waktu cukup lama.<sup>4</sup> Dampak non auditorik berupa gangguan komunikasi, gelisah, rasa tidak nyaman, gangguan tidur, peningkatan tekanan darah yang timbul akibat gangguan kejiwaan berupa depresi, kece-masan, dan stres akibat bising.<sup>2</sup>

Gangguan pendengaran pada remaja merupakan isu yang saat ini sedang banyak mendapat perhatian.<sup>4</sup> Panda NK pada tahun 2005 pernah melaporkan gangguan telinga dalam akibat penggunaan telepon genggam dari 112 responden yang menggunakan telepon genggam lebih dari 1 tahun dan 50 responden yang tidak pernah menggunakan telepon genggam sebagai kontrol.<sup>5</sup> Sahoo GC melaporkan prevalensi tuli sensorineural sebanyak 3% pada pengguna telepon genggam.<sup>6</sup> Abdullah A (2006) melaporkan pengaruh penggunaan telepon genggam terhadap sel rambut kohlea.<sup>7</sup> Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran auditorik dan non auditorik pada pelajar SMKN I Cimahi pengguna *Personal Listening Device's* (PLDs).

## BAHAN DAN METODE

Metode penelitian deskriptif dengan rancangan belah lintang pada pelajar STM I Cimahi yang menggunakan PLDs, bersedia mengisi kuesioner setelah

mendapat penjelasan dan menandatangani *informed consent*. Pemeriksaan telinga luar dan otoskopi dilakukan untuk menyingkirkan adanya kelainan di telinga luar dan tengah, kemudian diberikan kuesioner dari Komisi Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT) secara terpimpin. Penelitian ini dilakukan di Ruang Auditorium STMN I Cimahi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data kuesioner dilakukan pada 116 pelajar SMK I berusia 16-18 tahun yang hadir saat pemeriksaan dengan hasil pemeriksaan otoskopi didapatkan telinga luar dan tengah dalam keadaan normal.

### Karakteristik Subjek Penelitian

#### Jenis Kelamin

Pada penelitian ini pelajar berjenis kelamin laki-laki lebih banyak (79,3%) dibandingkan dengan perempuan (20,3%). Hal ini dapat terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase %
1	Laki-laki	92	79,3
2	Perempuan	24	20,7
Total		116	100

### Jenis PLDs yang Digunakan

Pelajar SMKN I Cimahi hampir seluruhnya menggunakan telepon genggam yaitu 96,6%, sisanya tidak menggunakan telepon genggam tapi menggunakan laptop, seperti terlihat pada Tabel 2. Tidak

ada yang menggunakan *ipod*. Subjek penelitian sebagian besar menggunakan telepon genggam yaitu 96,6%. Banyaknya pengguna telepon genggam sesuai dengan gaya hidup remaja saat ini.

**Tabel 2** Jenis PLDs yang Digunakan

Jenis PLDs	Frekuensi	Persentase (%)
<i>Ipod</i>	0	0
Telepon Genggam	112	96.6
Laptop	5	3.4

Radiasi gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh PLDs terutama telepon genggam berpengaruh terhadap fungsi pendengaran. Penggunaan PLDs misalnya telepon genggam, laptop, pemutar MP3/Ipod, berpotensi menimbulkan bising yang berbahaya meskipun sebagian besar menggunakan intensitas di bawah 90 dB dengan durasi kurang dari 20 jam. Risiko terjadinya NIHL meningkat ketika mereka menggunakannya di lingkungan bising karena akan menaikkan intensitasnya ke titik berbahaya atau menggunakan PLDs sepanjang hari.<sup>8</sup>

Sahoo GC melaporkan angka kejadian gangguan dengar pada 3% pengguna telepon genggam.<sup>6</sup> Abdullah A juga melaporkan efek telepon genggam

terhadap sel rambut kohlea.<sup>7</sup> Bising yang berlebihan sering didapatkan dari tempat rekreasi. Risiko gangguan dengar pada orang muda meningkat seiring dengan penggunaan *Personal Listening Devices* atau alat pemutar musik yang bisa juga berasal dari telepon genggam. Penggunaan produk yang aman dan kampanye kesehatan telinga diperlukan untuk mengurangi risiko gangguan dengar yang diakibatkan penggunaan PLDs.<sup>9</sup>

### Gangguan Auditorik

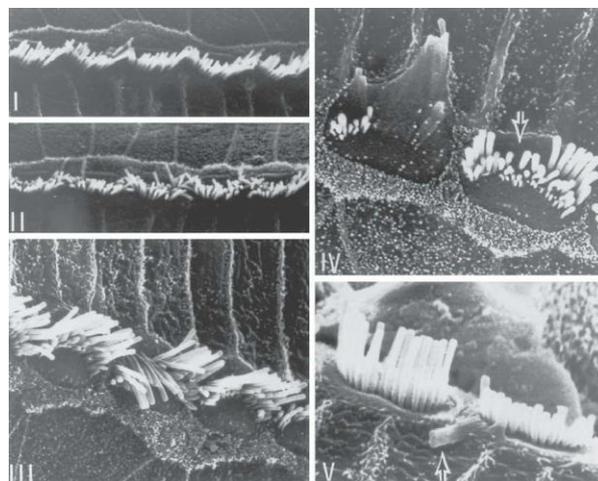
Tidak didapatkan penurunan pendengaran pada pelajar SMKN I Cimahi, tapi 9,5% mengeluh telinga berdenging (tinitus). Dari pemeriksaan garputala dan audiometri nada murni didapatkan 100% hasil normal (Tabel 3).

**Tabel 3** Gangguan Auditorik

Gangguan Auditorik	Frekuensi	Persentase (%)
Penurunan pendengaran	0	0
Tinitus	11	9.5

Pada penelitian ini tidak didapatkan keluhan penurunan pendengaran tapi 9,5% pelajar mengeluhkan telinga berdenging (tinitus). Tinitus merupakan salah satu gejala ada gangguan pada telinga dalam. Meskipun pada pemeriksaan audiometri nada murni tidak didapatkan kelainan tapi belum tentu belum terkena gangguan dengar akibat bising. Pada fase awal dari NIHL gejala pertama yang muncul adalah tinitus atau gangguan yang bersifat nonauditorik seperti cemas, gangguan tidur, gangguan konsentrasi, palpitasi, nausea, dan sakit kepala. Pada pelajar SMKN I Cimahi tidak didapatkan NIHL tapi sudah ada gejala tinitus.

Bising adalah penyebab gangguan dengar yang paling dapat dicegah. NIHL dapat diakibatkan oleh paparan pertama kali apabila intensitasnya tinggi, atau akibat paparan jangka panjang dengan intensitas di atas 85 dB. Gangguan dengar akibat bising sifatnya permanen atau *irreversible*. Pengobatan dengan vasodilator dan neurotropik sampai saat ini belum memberikan hasil yang diharapkan. Gambaran patologinya ditandai oleh hilangnya sel auditori sensorik dalam kohlea. Sel rambut ini tidak dapat beregenerasi pada mamalia sehingga tidak bisa diperbaiki apabila rusak (Gambar 1).<sup>8</sup>



**Gambar 1** Sel rambut kohlea yang rusak pada NIHL<sup>8</sup>

Pencegahan terhadap terjadinya NIHL menjadi satu-satunya cara untuk mempertahankan fungsi pendengaran. Disarankan penggunaan alat pelindung telinga ke pihak sekolah untuk mengurangi paparan bising pada saat melakukan pelatihan dengan mesin yang menghasilkan bising.<sup>8,9</sup> Pemeriksaan audiometrik nada murni secara berkala merupakan langkah protektif untuk menilai adanya gangguan dengar pada orang yang terpapar bising. Adanya takik di 4 KHz merupakan tanda NIHL.<sup>8</sup>

Kekerasan bising akan berbanding lurus dengan menurunnya kemampuan berkomunikasi. Apabila seseorang harus berteriak keras di suatu

tempat untuk berbicara dengan temannya, maka tanpa pemeriksaan *Sound Level Meter* pun bisingnya dapat dipastikan di atas 80 dB.<sup>8</sup> Panda NK (2005) melaporkan dari 112 responden yang menggunakan telepon genggam lebih dari 1 tahun menyebabkan gangguan pada telinga dalam.<sup>5</sup>

### Gangguan Non auditorik

Gangguan nonauditorik yang dinilai adalah gangguan cemas/cepat lelah, gangguan sulit tidur, gangguan konsentrasi/sulit fokus, mengeluh berdebar-debar saat/sesudah menggunakan PLDs, dan mual/sakit kepala. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4** Gangguan Non Auditorik

Gangguan Nonauditorik	Frekuensi	Persentase (%)
Cemas	17	14,7
Gangguan tidur	17	14,7
Gangguan Konsentrasi	15	12,9
Berdebar-debar Saat/Sesudah Menggunakan PDLs	5	4,3
Nausea/Sakit Kepala	15	12,9

Penelitian ini menunjukkan adanya gangguan non auditorik pada pelajar pengguna PLDs. Zachreini (2015) menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara paparan bising terhadap kejadian depresi, ansietas, dan stres siswa SMK jurusan mesin di Aceh.<sup>10</sup> Paparan bising menaikkan tekanan darah, mengubah denyut jantung, dan menyebabkan pelepasan hormon stres.

Gangguan tidur menjadi gangguan non auditorik akibat bising yang paling mengganggu, karena kualitas tidur yang baik diperlukan untuk konsentrasi dan stamina di siang hari, kualitas hidup, dan kesehatan.<sup>8,10</sup>

Gangguan non auditorik dapat terjadi walaupun bising tidak terlalu keras, misalnya karena ada acara pernikahan atau pesta di sekitar rumah, tetapi dapat

mengganggu atau menimbulkan stres psikis. Hal ini berkaitan dengan kognitif dan faktor psikologis seseorang. Meskipun sampai saat ini masih belum terbukti adanya efek jangka panjang akibat bising di bawah 80 dB.<sup>9</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan terdapat gangguan auditorik dan non auditorik pada pelajar SMKN I Cimahi pengguna PLDs. Pencegahan berupa pemakaian alat pelindung telinga, penyuluhan dan pemeriksaan audiometri nada murni berkala perlu dilakukan pada pelajar dan juga pengajar di SMKN I Cimahi untuk menghindari gangguan auditorik dan non auditorik akibat bising di tempat pembelajaran dan penggunaan PLDs. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai hubungan lama pemakaian PLDs dengan timbulnya gangguan auditorik dan non auditorik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soetirto I, Hendarmin H, Bashiruddin J., Gangguan Pendengaran (tuli). Dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi ke-6. FKUI. Jakarta. 2007: Hal. 10-22.
2. Ballanger JJ. Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala, dan leher. Pemaparan Bising Industri dan Kurang Pendengaran. Edisi ke-13. Jakarta: Binarupa Aksara; 1997. Hal. 305-29
3. Anies S. Penyakit Akibat Kerja. Berbagai Penyakit Akibat Lingkungan Kerja dan Upaya Penanggulangannya. Jakarta: PT. Elex media Kompuindo. 2005. Hal. 57-9
4. Bashiruddin J, Soetirto I. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. (noised-induced hearing loss). Dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi ke-6. FKUI. Jakarta. 2007: Hal. 49-52
5. Panda NK, Jain R. Audiologic Disturbance in Long-term Mobile Phone Users. *Acta Otolaryngol*, 2002.
6. Sahoo GC, Sebastian H. Prevalence of Sensorineural Deafness in Habitual Mobile Phone Users. *Indian Journal of Otolaryngology*, 2011.
7. Abdullah A. Pengaruh Penggunaan Telepon Seluler terhadap Sel Rambut Koklear. Yogyakarta: Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada; 2006.
8. Dobie RA. Noise-induced Hearing loss. In Bailey's Head and Neck Surgery *Otolaryngology*. Fifth ed. Lippincot William & Wilkins. 2014. h. 2530-40

9. Smith PA, Davis A, Ferguson M, Lutman ME. The Prevalence and Type of Social Noise Exposure In Young Adult In England. *Noise Health*, 2000;2:41-56
10. Zachreini I, Putri DB, Khairunisa C. Selamatkan Gangguan Pendengaran dan Kejiwaan Siswa SMK Jurusan Teknik Mesin. LPMK dan Komda PGPKT Aceh Utara. 2015
11. Muzet A. Environmental Noise, Sleep, and Health. *Sleep Med Rev*, 2007;11:135-42
12. Adam GL, Boies LR, Higler PA. Buku Ajar Penyakit THT. Edisi 6. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1997: 173-188 & 190-9.
13. Soepardi EA, Iskandar N. Buku Ajar Ilmu Penyakit THT. Edisi 5. Jakarta. Balai Penerbit FKUI, 2001: 88-108.
14. Bailey BJ, Johnson JT. *Head and Neck Surgery-Otolaryngology*. 4<sup>th</sup> edition. Philadelphia - New York: Lippincott Williams & Wilkins: 2006