

ARTIKEL PENELITIAN

**GAMBARAN POLA PENGGUNAAN *PERSONAL LISTENING DEVICES (PLDs)*,
DAN HASIL AUDIOGRAM PELAJAR SMPN 3 CIMAHI
(*DESCRIPTION OF PERSONALIZED LISTENING DEVICES (PLDs) PATTERNS
AND RESULTS OF SMPN 3 CIMAHI STUDENTS 'AUDIOGRAM*)**

Asti Kristianti^{1,2}, Yanti Nurrokhmawati^{1,2}

¹Departemen THT-KL Rumah Sakit Dustira Cimahi

²Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi

Email korespondensi : asti1703@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan Pendengaran Akibat Bising (GPAB), dan akibat paparan *Personal Listening Devices (PLDs)* di kalangan remaja merupakan isu serius yang perlu mendapat perhatian, mengingat dampaknya pada populasi remaja. Gangguan pendengaran pada anak, dan remaja memiliki efek yang akan membuat gangguan proses mendengar yang mengganggu proses belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan PLDs, meliputi jenis PLDs, jenis musik, mulai menggunakan, dan lama penggunaan PLDs dalam sehari serta gambaran audiogram pada pelajar SMPN 3 Cimahi. Metode penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain potong lintang. Dilakukan wawancara dan pemeriksaan audiometri pada 150 orang pelajar berusia 13-14 tahun, 120 orang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 90% pelajar memakai PLDs jenis telepon genggam, 50% pelajar sudah menggunakan PLDs selama 3-4 tahun, lama menggunakan PLDs terbanyak 1 sampai <2 jam/hari (26%), 54% pelajar menggunakan PLDs setiap hari, dan sebanyak 71% pelajar mendengarkan musik pop. Pada gambaran audiogram didapatkan 4,2% (5 orang pelajar) memberikan gambaran Gangguan Pendengaran Akibat Bising (GPAB). Kesimpulan pada penelitian ini yaitu telepon genggam (*hand phone*) merupakan PLDs terbanyak yang digunakan dan sudah terdapatnya gangguan dengar akibat bising pada pelajar SMPN 3 Cimahi yang menggunakan PLDs.

Kata kunci: bising, gangguan dengar, NIHL, PLDs

ABSTRACT

Noise Induced Hearing loss (NIHL) from Personal Listening Device's (PLDs) exposure in teenager has attention, due to the impact of hearing loss in this population. Hearing loss in children and adolescents has serious effect which lead to learning disruption and impaired learning process. This research was conducted to determine the description of the use of PLDs, including type of PLDs, type of the music, start using, duration, and audiogram results in PLDs users on SMPN 3 Cimahi. The study method was descriptive study and cross-sectional design. Interviews and audiometric examinations were conducted on 150 students aged 13-14 years, 120 people met the inclusion and exclusion criteria. The results were as many as 90% of students use PLDs of mobile types, 50% of students have used PLDs for 3-4 years, the most time using PLDs is 1 to <2 hours / day (26%), 54% of students use PLDs every day, and as many as 71% of students listening to pop music. In the audiogram picture, 4.2% (5 students) gave a picture of NIHL. The conclusion of this study is that cell phones are the most widely used PLDs and there are already hearing loss due to noise in students of SMPN 3 Cimahi who use PLDs.

Keywords: hearing loss, noise, NIHL, PLDs

PENDAHULUAN

Diperkirakan 50% gangguan pendengaran dapat dicegah. Kendati tidak menimbulkan kematian, namun berdampak terhadap kehidupan personal, keluarga dan sosial seseorang. Gangguan Pendengaran Akibat Bising (GPAB) atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) adalah satu jenis gangguan dengar yang masih dapat dicegah.^{1,2}

Bising yang intensitasnya 85 desibel (dB) atau lebih dapat menyebabkan rusaknya reseptor pendengaran pada telinga dalam. Bising dapat kita temui juga dalam kehidupan kita sehari-hari. Tidak

hanya bising di tempat kerja tetapi dapat juga bersumber dari alat rumah tangga, alat elektronik, pemutar musik, pusat perbelanjaan sampai tempat bermain anak-anak. Kerusakan yang terjadi akibat bising dipengaruhi oleh jenis kebisingan, lama paparan dan faktor risiko penderita.^{1,3}

Gangguan pendengaran akibat bising/GPAB (*Noise-Induced Hearing Loss/NIHL*) adalah bentuk permanen dari ketulian yang muncul akibat paparan suara yang keras yang ditandai oleh gambaran audiogram berupa takik pada frekuensi 4000 Hz. Anak, dan remaja merupakan salah satu populasi berisiko tinggi untuk

terjadi gangguan dengar, dan ketulian akibat bising. GPAB akibat penggunaan gawai pemutar musik/*Personal Listening Devices* (PLDs) yang berlebihan merupakan salah satu ancaman serius bagi anak dan remaja. Remaja yang terpapar bising lebih lama akan mengalami kerusakan pendengaran lebih cepat. Kecenderungan remaja untuk mendengar musik secara berlebihan merupakan ancaman serius karena kerusakan yang ditimbulkan akan bersifat permanen. Hal ini dapat mengganggu komunikasi, hubungan sosial, pendidikan, dan pekerjaan. Akhirnya akan menurunkan kualitas generasi muda di masa depan. Prevalensi gangguan dengar pada anak usia sekolah (7-18 tahun) menunjukkan angka yang cukup tinggi. WHO melalui *Sound Hearing Society* mencanangkan program *Sound Hearing 2030* (Pendengaran Sehat 2030), yaitu ditargetkan pada tahun 2030 semua gangguan dengar yang dapat dicegah atau *preventable hearing loss* dapat diatasi. Salah satu targetnya adalah mencegah gangguan dengar remaja akibat penggunaan alat pemutar musik yang berlebihan.⁴

Personal Listening Devices (PLDs) seperti *iPod*, *laptop*, dan telepon genggam adalah perangkat dengar pribadi yang merupakan salah satu penyebab GPAB. Penelitian mengenai dampak penggunaan

PLDs terhadap pendengaran telah dilakukan. Diantaranya oleh *American Speech Language Hearing Association* yang menemukan bahwa remaja lebih banyak menggunakan PLDs dengan volume keras dalam waktu lama yang berpotensi menyebabkan GPAB.⁵ Menurut WHO dari data yang diambil dari negara-negara berkembang, didapatkan 50% dari penduduknya yang berusia 12-35 tahun terpapar dengan suara keras pada level yang tidak aman.⁴ Gambaran gangguan dengar auditorik dan non-auditorik akibat penggunaan PLDs pernah diteliti oleh Wantias pada 116 siswa di SMUN 2 Cimahi, didapatkan bahwa seluruh siswa menggunakan PLDs, 68,83% pelajar menggunakan PLDs jenis telepon genggam. Gangguan auditorik berupa gangguan pendengaran ditemukan pada 23,28% dan gangguan non-auditorik berupa kesulitan memahami pembicaraan di depan umum sebanyak 29,28%.⁶

Panda NK pada tahun 2005 pernah melaporkan bahwa gangguan telinga dalam akibat penggunaan telepon genggam dari 112 responden yang menggunakan telepon genggam lebih dari 1 tahun.⁷

Kerusakan telinga dalam mula-mula terjadi pada frekwensi 3000, 4000 dan 6000 Hz, dimana kerusakan yang paling berat terjadi pada frekwensi 4000 Hz. Dengan paparan bising yang konstan,

ketulian pada frekwensi 3000, 4000 dan 6000 Hz akan mencapai tingkat yang maksimal dalam 10–15 tahun.^{1,2,8}

Gangguan pendengaran biasanya tidak disadari sampai ambang pendengaran bunyi nada percakapan yaitu 500, 1000, 2000 dan 3000 Hz lebih dari 25 dB. Awal dan perkembangan tuli syaraf akibat bising lambat, dan tidak jelas.^{8,9}

Penggunaan PLDs yang berlebihan dapat mengakibatkan dampak serius kondisi telinga dalam. Untuk mengetahui pola penggunaan PLDs, dan gambaran audiogram pada remaja, dilakukan penelitian pada murid SMPN 3 Cimahi.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan rancangan potong lintang. Pengambilan sampel dengan total sampling. Sampel pada penelitian ini adalah pelajar SMPN 3 Cimahi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu siswa SMPN 3 Cimahi yang menggunakan PLDs, dan bersedia mengisi kuesioner, setelah mendapatkan penjelasan, dan menandatangani *informed consent*. Pelajar dengan gangguan pendengaran kongenital, memiliki riwayat gangguan pendengaran akibat ototoksik

dan metabolik, serta riwayat trauma akustik akan dieksklusikan.

Dengan rumus sampel dekskriptif kategorik didapatkan sampel minimal sebanyak 39 sampel. Para pelajar yang mengikuti penelitian diberikan kuesioner yang telah disusun oleh Komisi Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran, dan Ketulian (Komnas PGPKT). Pengisian kuesioner dibimbing oleh peneliti, kemudian dilakukan pemeriksaan gangguan pendengaran dengan menggunakan audiometer. Penelitian ini dilakukan di ruang kelas, dan ruang tata usaha yang cukup kedap (bising maksimal 40 dB) di SMPN 3 Cimahi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data kuesioner dan pemeriksaan audiometri dilakukan pada 150 pelajar SMPN 3 Cimahi berusia 13-14 tahun, didapatkan 120 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Gambaran Pola Penggunaan PLDs

Jenis PLDs yang Digunakan

Jenis PLDs yang digunakan yaitu *iPod*, laptop, *hand phone*, dan lainnya misalnya komputer. Pada penelitian ini didapatkan hasil seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jenis PLDs yang Digunakan oleh Pelajar SMPN 3 Cimahi

Jenis PLDs	N	%
<i>iPod</i>	1	1
<i>Hand phone</i>	108	90
Laptop	5	4
Lainnya	6	5
Jumlah	120	

Pelajar SMPN 3 Cimahi sebagian besar menggunakan *hand phone* yang memang sesuai dengan gaya hidup remaja saat ini. Risiko gangguan dengar meningkat pada remaja seiring dengan meningkatnya penggunaan alat pemutar musik dari *hand phone*. Abdullah A (2006) melaporkan efek telepon genggam menyebabkan kerusakan sel rambut luar kohlea.¹⁰

Jangka waktu mulai menggunakan PLDS pada pelajar SMPN 3 Cimahi

Jangka waktu pelajar SMPN 3 Cimahi mulai menggunakan PLDs dapat dilihat di Tabel 2 yang sekaligus juga menggambarkan kapan dimulainya penggunaan PLDs.

Tabel 2 Jangka Waktu Mulai Menggunakan PLDs pada Pelajar SMPN 3, Cimahi

Lama (tahun)	N	%
<1	14	11.6
2	8	6.7
3	30	25
4	30	25
5	20	16.7
6	8	6.7
7	2	1.7
8	5	4.2
9	1	0.8
10	1	0.8
12	1	0.8
Jumlah	120	

Pada penelitian ini didapatkan lama pelajar menggunakan PLDs bervariasi mulai dari <1 tahun hingga 12 tahun. Sebanyak 50% pelajar sudah menggunakan

PLDs selama 3-4 tahun. Panda NK pada tahun 2005 pernah melaporkan gangguan telinga dalam akibat penggunaan *hand phone* setelah lebih dari 1 tahun.⁷

Lama penggunaan PLDs per hari pada pelajar SMPN 3, Cimahi

Lama penggunaan PLDs dalam satu harinya pada pelajar SMPN 3 Cimahi dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Lama Penggunaan PLDs per Hari pada Pelajar SMPN 3,Cimahi

Lama (jam)	N	%
<1	31	26
1-<2	29	24
2-<3	29	24
3-<4	18	18
>4	10	5
Jumlah	120	

Penggunaan PLDs seperti *hand phone*, laptop, iPod, berpotensi menimbulkan bising yang berbahaya meskipun digunakan kurang dari 20 jam. Intensitas suara dari PLDs juga mempengaruhi hal tersebut.¹¹ Pada penelitian ini sebagian besar pasien menggunakan PLDs kurang dari 4 jam setiap harinya.

Frekuensi Penggunaan PLDs pada Pelajar SMPN 3, Cimahi

Seberapa sering pelajar SMPN 3 Cimahi menggunakan PLDs dapat dilihat pada tabel 4. Panda NK pada tahun 2005 pernah melaporkan gangguan telinga dalam akibat penggunaan *hand phone* setelah lebih dari 1 tahun dan digunakan setiap hari.⁷ Pada penelitian ini sebagian besar pelajar (90%) menggunakan *hand phone*, dan 54% menggunakannya setiap hari. Hal ini menunjukkan pelajar berisiko terkena gangguan dengar akibat kerusakan telinga dalam.

Tabel 4 Frekwensi Penggunaan PLDs pada Pelajar SMPN 3, Cimahi

Frekwensi	N	%
Setiap hari	64	54
2-3x/minggu	40	33
1x/minggu	11	9
3-4x/bulan	4	3
1x/bulan	1	1
Jumlah	120	

Jenis Musik yang paling Sering Didengarkan oleh Pelajar SMPN 3, Cimahi

Jenis musik yang paling sering didengarkan oleh pelajar SMPN 3 Cimahi dapat dilihat pada Tabel 5. Musik pop menjadi jenis musik paling sering didengar melalui PLDs oleh pelajar SMPN 3 Cimahi

yang menjadi subjek penelitian. Sampai saat ini belum ditemukan hubungan antara jenis musik dengan gangguan dengar. Risiko NIHL meningkat ketika PLDs digunakan di lingkungan yang bising karena akan menaikkan intensitasnya ke titik berbahaya atau ketika menggunakan PLDs sepanjang hari.¹²

Tabel 5 Jenis Musik yang paling Sering Didengarkan oleh Pelajar SMPN 3 Cimahi

Jenis musik	N	%
Pop	85	71
Rock	6	5
Jazz	6	5
House	0	0
Country	5	4
Instrumental	4	3
Classic	2	2
Dangdut	11	9
Lainnya	1	1
Jumlah	120	

Gambaran Hasil Audiogram pada Pelajar SMPN 3 Pengguna PLDs

Hasil audiogram pada pemeriksaan dengan audiometri nada murni didapatkan 115 pelajar SMPN 3 Cimahi tidak menunjukkan adanya gangguan dengar,

dan 5 orang pelajar menunjukkan adanya gangguan dengar tipe sensorineural dengan adanya takik di 4000 Hz yang merupakan kriteria *Noise Induced Hearing Loss (NIHL)*.^{1,2}

Tabel 6 Hasil Audiogram Pelajar SMPN 3, Cimahi

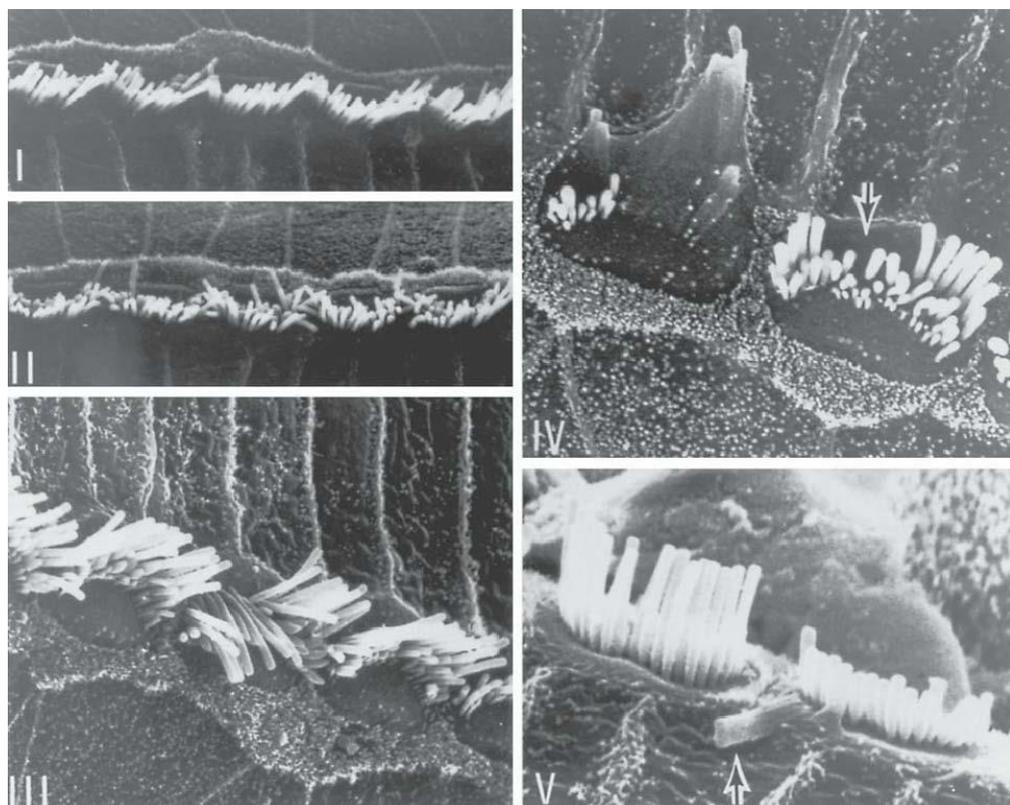
Kesimpulan	N	%
Normal	115	95.8
NIHL	5	4.2
Jumlah	120	100

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*.¹⁻³ Pengobatan dengan vasodilator dan neurotropik sampai saat ini belum memberikan hasil yang diharapkan. Pencegahan terhadap terjadinya NIHL menjadi satu-satunya cara untuk mempertahankan fungsi pendengaran.¹²

Hasil penelitian ini yang memperlihatkan adanya angka kejadian NIHL merupakan informasi yang sangat

penting, dan menjadi dasar penanganan selanjutnya. Penyuluhan berkala mengenai efek bising yang salah satunya diakibatkan oleh penggunaan PLDs yang sudah menjadi tren di kalangan remaja merupakan langkah pencegahan gangguan dengar akibat bising yang sifatnya permanen.

Gambaran patologinya ditandai oleh hilangnya sel sensorik pendengaran di dalam kohlea. Sel rambut ini tidak dapat beregenerasi pada mamalia sehingga tidak bisa diperbaiki apabila rusak. (Gambar 1)³



Gambar 1 Sel rambut kohlea yang rusak pada NIHL ditandai dengan hilangnya sel rambut luar kohlea³

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini *hand phone* adalah PLDs yang terbanyak digunakan dan sudah ditemukan adanya gangguan dengar akibat bising pada pelajar SMPN 3 Cimahi yang menggunakan PLDs. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui gambaran audiogram secara berkala pada pelajar pengguna PLDs yang menderita gangguan auditorik maupun nonauditorik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ballenger JJ. Penyakit telinga hidung tenggorok, kepala dan leher. Pemaparan bising industri dan kurang pendengaran. Edisi ke-13. Jakarta: Binarupa Aksara Jakarta; 2010. h. 236-68.
2. Bailey BJ, Johnson JT. Hearing function and anatomy. In Bailey's head and neck surgery otolaryngology. Fifth ed. Lippincot William & Wilkins. 2014. h. 1905-15
3. Dobie RA. Noise-induced hearing loss. In Bailey's head and neck surgery otolaryngology. Fifth ed. Lippincot William & Wilkins. 2014. h. 2530-40
4. Situation, Review and Update on Deafness, Hearing loss, and Intervention Program. World Health Organization. December 2007.
5. American Speech Language Hearing Association. Survey on teens and adults about the use of personel electronic devices and head phones . <http://www.nsslha.org/NR/rdonlyres/10B67FA1-002C-4C7BBBOB-1C0A3AF98A63/0/zogbysurvey2006>. (verified 2015) accessed February 2018
6. Wantias,I, Nurrokhmawati,Y, Nuriatin RJ, Gambaran gangguan auditorik dan non auditorik pada pelajar pengguna PLDs di SMAN 2 Cimahi. Fakultas Kedokteran Unjani.Cimahi.2018.
7. Panda NK, Jain R. Audiologic Disturbance in Long-term Mobile Phone Users. Acta Otolaryngol; 2002.
8. 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
9. Soetjipto, D. Gangguan pendengaran akibat bising/ GPAB. <http://ketulian.com/v1/web/index.php?to=article&id=15>.2007. Diakses pada tanggal 12 Maret 2014.
10. Abdullah A. Pengaruh penggunaan telepon seluler terhadap sel rambut

- koklear. Yogyakarta: Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada; 2006.
11. Sahoo GC, Sebastian H. Prevalence of sensorineural deafness in habitual mobile phone users. *Indian Journal of Otology*. 2011.
 12. 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