

**PENGARUH PENGGUNAAN HEADSET TERHADAP GANGGUAN
PENDENGARAN: TINJAUAN TERKINI
DARI SATU DEKADE TERAKHIR**

*The Effect of Headset Use on Hearing Impairment: A Recent Review from The
Last Decade*

**Irwan Triansyah*¹, Ade Teti Vani², Nadia Purnama Dewi³, Aryaldy
Zulkarnaini⁴, Dessy Abdullah⁵, Yanti Fitri Yasa⁶, Muhammad Ivan⁷**

***^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Baiturrahmah**

***¹ Email: irwantriansyah@fk.unbrah.ac.id**

² Email: adetativani@fk.unbrah.ac.id

³ Email: nadiapurnamadewi@fk.unbrah.ac.id

⁴ Email: aryaldyzulkarnaini@fk.unbrah.ac.id

⁵ Email: dessyabdullah@fk.unbrah.ac.id

⁶ Email: yantifitriyasa@fk.unbrah.ac.id

⁷ Email: muhammadivan@fk.unbrah.ac.id

Abstract

Headset usage has become increasingly common today, facilitating work and communication. However, prolonged use of headsets, especially at high sound frequencies, can damage the hair cells in the cochlea, leading to permanent hearing loss. This condition is known as Noise-Induced Hearing Loss (NIHL). This research employed a literature review of journals published between 2013 and 2025. The journals were searched using keywords such as "headphone hearing loss," "noise-induced hearing loss personal listening devices," "safe listening guidelines," and "hearing impairment headset." The search results were presented narratively. The study found that NIHL is prevalent across all continents and is closely associated with headset usage. Specifically, using headsets at high volumes and for extended periods can lead to NIHL. This issue is particularly significant among Generation Z, with various studies indicating instances of hearing loss. The study concluded that there is a direct relationship between hearing loss and headset use at sound levels exceeding 85 dB for more than 8 hours a day.

Keywords: headset, noise-induced hearing loss, hearing impairment, personal listening device.

Abstrak

Pemakaian headset menjadi fenomena alami pada saat ini. Headset memudahkan pekerjaan dan komunikasi. Dampak negatif headset jika dipakai dalam jangka waktu yang lama dan dengan frekuensi suara yang tinggi akan mengakibatkan kerusakan pada sel-sel rambut koklea yang menjadikan kerusakan permanen pendengaran. Fenomena ini disebut sebagai Noise Induced Hearing Loss (NIHL). Metode Penelitian ini adalah dengan cara studi literatur terhadap jurnal dalam kurun waktu 2013 hingga 2025. Pencarian jurnal memakai kata kunci "headphone hearing loss", "noise-induced hearing loss personal listening devices", "safe listening guidelines", dan "hearing impairment headset". Hasil pencarian dijelaskan secara naratif. Hasil penelitian adalah NIHL terjadi di setiap wilayah benua dunia, yang sangat erat kaitannya dengan penggunaan headset. Pemakaian headset dengan frekuensi tinggi dan durasi waktu yang lama akan mengakibatkan NIHL. Pemakaian headset pada saat ini sangat

familiar pada generasi Z dengan beberapa penelitian telah menunjukkan adanya gangguan pendengaran. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan gangguan pendengaran dengan pemakaian headset dengan intensitas suara diatas 85dB dan lama pemakaian lebih dari 8 jam.

Kata Kunci: headset, noise induced hearing loss, gangguan pendengaran, personal listening device

PENDAHULUAN

Pada hari *World Hearing Day* 3 Maret 2025 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) menekankan kepedulian untuk gangguan pendengaran. Pada acara ini Kemenkes menekankan bahwa data WHO menyatakan lebih dari 1,1 miliar remaja dan dewasa muda berisiko mengalami gangguan pendengaran akibat paparan suara bising. Paparan suara bising pada era ini tidak hanya berasal dari suara lingkungan, namun dari teknologi audio.[1], [2]

Perkembangan teknologi audio personal dalam dekade terakhir mempermudah akses masyarakat terhadap musik, podcast, dan konten audio lainnya melalui perangkat *personal listening devices* (PLD). Contoh teknologi yang digunakan adalah *headphone*, *earphone* dan *True Wireless System* (TWS). Fenomena ini dipicu oleh kebiasaan mendengarkan musik dalam volume tinggi, durasi lama, dan penggunaan perangkat yang langsung menempel pada liang telinga.[3], [4]

Gangguan pendengaran akibat kebisingan (*Noise-Induced Hearing Loss* atau NIHL) terjadi secara perlahan, dimulai dengan kerusakan pada sel-sel rambut di koklea, terutama pada frekuensi tinggi. Gejala awal sering kali tidak disadari, namun dapat berkembang menjadi penurunan kemampuan mendengar permanen.[5], [6] Purnaningtyas *et al.*, 2020 menyatakan bahwa terdapat hubungan lama pemakaian *headset* dengan hasil audiometri pada telinga kanan dan kiri.[7]

Fenomena pemakaian PLD pada generasi Z semakin nyata. Generasi Z adalah generasi pada awal 1990, yaitu kelahiran 1996-2010. Generasi Z dikenal sebagai generasi yang aktif digitalisasi, pemakai teknologi termasuk PLD. Perkiraan WHO pada tahun 2030 lebih dari 500 juta jiwa yang akan mengalami NIHL. Pada tahun tersebut generasi Z adalah golongan dewasa muda yang dapat terancam mengalami gangguan pendengaran.[2], [8]–[10] Beberapa penelitian memperlihatkan penggunaan headset pada generasi Z. Negara *et al.*, 2022 menyatakan bahwa sebanyak 50% mahasiswa menggunakan *earphone* lebih dari 8 jam, meskipun dalam pemeriksaan audiometri sebagian besar mahasiswa tersebut memiliki audiometri normal.[4] Termiko *et al.*, 2023 menyatakan bahwa siswa SMA menggunakan *headset* sebagai pilihan PLD dengan rerata volume dibawah 73,76 db dengan volume maksimum 89 db. Sebagian besar penggunaan volume PLD siswa masih dalam batas aman, meskipun dalam penelitian tidak terdapat variabel lama penggunaan PLD.[11]

Artikel ini bertujuan mereview bukti ilmiah terkini (2013–2025) mengenai hubungan penggunaan headset dengan gangguan pendengaran, mencakup prevalensi, faktor risiko, mekanisme patofisiologi, dampak jangka panjang, serta strategi pencegahan.

METODE

Pencarian literatur dilakukan pada basis data PubMed, PMC, BMJ Global Health, dan dokumen resmi WHO. Kata kunci yang digunakan antara lain

“headphone hearing loss”, “noise-induced hearing loss personal listening devices”, “safe listening guidelines”, dan “hearing impairment headset”.

Kriteria inklusi meliputi: (1) publikasi dalam 12 tahun terakhir (2013–2025), (2) penelitian yang membahas penggunaan headset atau PLD sebagai faktor risiko, (3) studi dengan metode audiometri atau pengukuran kuantitatif pendengaran. Artikel ulasan tanpa data empiris atau publikasi sebelum 2013 dikecualikan. Sebanyak 21 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian *cross-sectional* di Amerika Serikat oleh Le Prell *et al.*, 2019 menyatakan bahwa 23,5% mahasiswa menunjukkan ambang dengar >25 dB HL pada frekuensi 4 kHz. Data ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah menderita NIHL.[12] Penelitian lainnya di Asia, Sam *et al.*, 2017 yang melakukan penelitian pada 146 pekerja yang terpapar bunyi >85 dB setiap hari menderita NIHL sebesar 73,3%. Penelitian Agustaputra *et al.*, 2023 menyatakan bahwa 21,8% menderita *Sensorineural Hearing Loss* (SNHL) dengan signifikansi SNHL dengan penggunaan PLD.[13] Studi di Eropa oleh Feder *et al.*, 2017 menyatakan bahwa prevalensi NIHL pada remaja usia 12–19 tahun sebanyak 14 % dengan pemakaian PLD rutin setiap hari.[14] Data ini menunjukkan bahwa fenomena NIHL akibat *headset* adalah masalah global yang terjadi pada setiap daerah, dengan fenomena NIHL yang telah terjadi pada usia remaja dan dewasa muda.

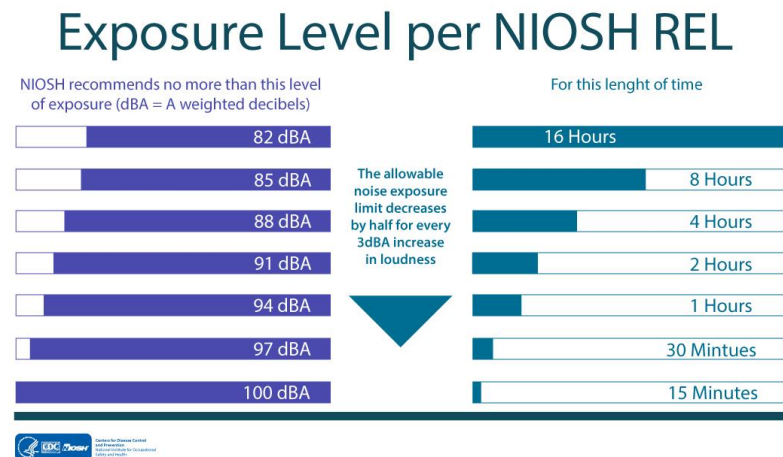
Frekuensi suara dinyatakan dalam satuan Hz, sedangkan tekanan suara dinyatakan dalam desibel logaritmik (dB). Manusia dapat mendengar suara pada frekuensi 20 Hz hingga 20.000 KHz. Paparan aman kebisingan pada manusia dibawah 70 dB. Kebisingan berkelanjutan diatas 70 dB mengakibatkan NIHL, sedangkan kebisingan diatas 120 dB mengakibatkan gangguan pendengaran langsung. Pemakaian *headset* dapat memberikan kebisingan sampai 100 dB yang bila dipakai dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan terjadinya NIHL [11], [15]

Proses gangguan pendengaran terjadi dimulai dari masuknya suara dari telinga luar yang mengalir ke dalam liang telinga. Bunyi yang masuk akan menggetarkan membran timpani, yang segera memberikan informasi frekuensi dan amplitudo suara. Suara akan dialirkan ke telinga tengah melalui tulang-tulang pendengaran. Amplifikasi tekanan suara memungkinkan stapes mendorong cairan dengan resistensi lebih tinggi di telinga bagian dalam. Pada telinga bagian dalam, tekanan suara yang diterima 20 kali lebih tinggi dibanding tekanan suara awal. Resonansi pada liang telinga menghasilkan frekuensi yang lebih tinggi, yaitu 4 KHz.[11], [15], [16]

NIHL terjadi melalui beberapa patomekanisme yaitu inflamasi berulang, kerusakan struktur koklea, penurunan aliran darah ke koklea, stress oksidatif dan oksitoksitas sel pada sel rambut dan saraf pendengaran. Kebisingan yang terjadi pada frekuensi tertentu dan atau durasi waktu berkelanjutan akan mengakibatkan kerusakan sel rambut dengan gejala khas penurunan pendengaran pada frekuensi tertentu.[16]–[18]

National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) memberikan rekomendasi paparan kebisingan serta waktu paparan atau *Reccomended Exposure Limit* (REL) sebesar 85 dB dengan waktu paparan selama 8 jam. Jika seseorang menerima paparan melebihi batas REL maka menjadi beresiko tinggi

akan menderita NIHL. NIOSH selanjutnya menjelaskan apabila terpapar suara lebih kecil dari 85 dB tetap memiliki maksimal waktu paparan, agar tidak jatuh kedalam kondisi NIHL.[19], [20] Berikut adalah REL rekomendasi NIOSH



Gambar 1. Rekomendasi REL kebisingan NIOSH[20]

Bentuk *headset* bervariasi, yaitu sirkumaural yang melingkari penuh telinga dan menjadikan kepala sebagai sandaran *headset*. Jenis ini memiliki fitur *noise cancelling* sehingga pemakai bisa mendengarkan suara pada volume minimum pada lingkungan bising. Variasi *headset* selanjutnya adalah supra-aural, yaitu jenis *headset* yang tidak menutupi telinga seluruhnya. Variasi ini tidak dapat meredam sepenuhnya suara lingkungan sekitar. Jenis *headset* lainnya adalah *earbuds/ earphones/ TWS*. Variasi ini lebih kecil dan ringkas dengan penggunaan langsung diluar liang telinga. Jenis ini juga tidak mampu meredam kebisingan lingkungan sekitar. Variasi terakhir yaitu *canalphone* yaitu modifikasi supra-aural dengan menambahkan fitur *ear-tip* untuk membantu meredam kebisingan sekitar dan memberi rasa nyaman pada telinga.[3], [19], [21]

Suara maksimal dari stereo *headset* memiliki kebisingan setara suara lokomotif yaitu 100 dB. Pada level kebisingan maksimal *headphone* hanya bisa dipakai selama 15 menit dalam 1 hari. Pengguna *headset* pada level kebisingan akan mengalami peningkatan 30 dB pada frekuensi 4KHz pada pemeriksaan audiometri. Peningkatan diatas 25 dB pada frekuensi 4 KHz adalah penanda telah terjadinya NIHL.[2], [19], [20]

Perubahan perilaku penggunaan *headset* sangat tepat sebagai tindakan preventif NIHL. Gunakan volume *headset* maksimal 60% dari total volume dengan lama paparan suara tidak melebihi 40 jam dalam 1 minggu. Perhatikan kebisingan lingkungan sekitar, menjauhi sumber kebisingan adalah tindakan paling tepat untuk menghindari paparan suara, lakukan pemeriksaan audiometri jika memiliki riwayat paparan lama dengan penggunaan *headset*.[22]

KESIMPULAN

Penggunaan *headset* dengan intensitas lebih dari 85 dB dengan durasi lebih dari 8 jam akan mengakibatkan gangguan pendengaran NIHL. Pengguna *headset* perlu mengetahui dan melakukan tindakan preventif agar pendengaran tetap terjaga. Pemeriksaan audiometri bagi pengguna *headset* sebaiknya dilakukan untuk mengetahui apakah telah terjadi peningkatan intensitas diatas 25 dB sebagai penanda NIHL.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, “Kemenkes Ajak Masyarakat Peduli Kesehatan Pendengaran,” <https://kemkes.go.id/id/kemenkes-ajak-masyarakat-peduli-kesehatan-pendengaran>.
<https://kemkes.go.id/id/kemenkes-ajak-masyarakat-peduli-kesehatan-pendengaran> (accessed Aug. 15, 2025).
- [2] World Health Organization, “World Hearing Day 2025,” <https://www.who.int/campaigns/world-hearing-day/2025>.
<https://www.who.int/campaigns/world-hearing-day/2025> (accessed Aug. 15, 2025).
- [3] I. Triansyah, Nadia Purnama Dewi, A. T. Vani, D. Abdullah, and A. Zulkarnaini, “Edukasi Penggunaan Berbagai Jenis Headset Pada Generasi Z,” *Nusant. Hasana J.*, vol. 4, no. 2, pp. 102–108, 2024, Accessed: Aug. 15, 2025. [Online]. Available: <https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/1174/977>.
- [4] M. Erlanda Putra Negara, I. Triansyah, D. Hasni, and B. Yulhasfi Febrianto, “Hubungan Intensitas Penggunaan Earphone Dengan Derajat Gangguan Pendengaran Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah,” *Sci. J.*, vol. 1, no. 3, 2022, doi: 10.56260/sciena.v1i3.49.
- [5] L. Y. Setiawati and Z. Djunaidi, “Penyakit Akibat Kerja (PSK) Dampak Pelaksanaan Remote Audit pada Auditor PT. XXX di Masa Pandemi,” *J. Cahaya Mandalika*, vol. 3, no. 2, pp. 864–877, 2023.
- [6] S. Jamesdaniel, R. Rosati, J. Westrick, and D. M. Ruden, “Chronic lead exposure induces cochlear oxidative stress and potentiates noise-induced hearing loss,” *Toxicol. Lett.*, vol. 292, pp. 175–180, Aug. 2018, doi: 10.1016/J.TOXLET.2018.05.004.
- [7] D. A. Purnaningtyas, R. Ambarika, and N. A. Anggraini, “Pengaruh Lamanya Pemakaian Headset Terhadap Hasil Tes Audiometri di Poli THT RSUD dr Iskak Tulungagung,” *J. Heal. Sci. Community*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [8] E. Gentina, “Generation Z in Asia: A Research Agenda,” in *The New Generation Z in Asia: Dynamics, Differences, Digitalization*, 2020.
- [9] B. Kiliç, A. Bekar, and N. Yozukmaz, “The new foodie generation: Gen Z,” in *Generation Z Marketing and Management in Tourism and Hospitality: The Future of the Industry*, 2021.
- [10] Z. R. Hinduan, A. Anggraeni, and M. I. Agia, “Generation Z in Indonesia: The Self-Driven Digital,” in *The New Generation Z in Asia: Dynamics, Differences, Digitalization*, 2020.
- [11] Edi Termiko, Indra Zachreini, and Cut Khairunnissa, “Description of the Sound Intensity of Smartphones Used by Students of SMAN 1 Permata Bener Meriah,” *J. Multidisiplin Madani*, vol. 3, no. 7, 2023, doi: 10.55927/mudima.v3i7.4248.
- [12] C. G. Le Prell, C. Spankovich, E. Lobariñas, and S. K. Griffiths, “Extended high-frequency thresholds in college students: Effects of music player use and other recreational noise,” *J. Am. Acad. Audiol.*, vol. 24, no. 8, 2013, doi: 10.3766/jaaa.24.8.9.
- [13] M. S. Agustaputra, A. W. Kristanti, and P. H. Sebong, “PREVALENSI GANGGUAN DENGAR AKIBAT BISING DAN SAFE LISTENING

- PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA,” *J. Pranata Biomedika*, vol. 2, no. 1, 2023, doi: 10.24167/jpb.v2i1.10134.
- [14] K. P. Feder, D. Michaud, J. McNamee, E. Fitzpatrick, P. Ramage-Morin, and Y. Beauregard, “Prevalence of Hearing Loss among A Representative Sample of Canadian Children and Adolescents, 3 to 19 Years of Age,” *Ear Hear.*, vol. 38, no. 1, 2017, doi: 10.1097/AUD.0000000000000345.
- [15] M. Pawlaczyk-Łuszczynska, A. Dudarewicz, K. Zaborowski, and M. Zamojska-Daniszewska, “NOISE EXPOSURE AND HEARING STATUS AMONG EMPLOYEES USING COMMUNICATION HEADSETS,” *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, vol. 35, no. 5, 2022, doi: 10.13075/ijomeh.1896.01817.
- [16] T. Ding, A. Yan, and K. Liu, “What is noise-induced hearing loss?,” *British Journal of Hospital Medicine*, vol. 80, no. 9, 2019, doi: 10.12968/hmed.2019.80.9.525.
- [17] B. C. J. Moore, D. A. Lowe, and G. Cox, “Guidelines for Diagnosing and Quantifying Noise-Induced Hearing Loss,” *Trends Hear.*, vol. 26, 2022, doi: 10.1177/23312165221093156.
- [18] W. Y. Sam, A. R. Anita, K. S. Hayati, A. Haslinda, and C. S. Lim, “Prevalence of hearing loss and hearing impairment among small and medium enterprise workers in Selangor, Malaysia,” *Sains Malaysiana*, vol. 46, no. 2, 2017, doi: 10.17576/jsm-2017-4602-11.
- [19] F. H. Poluan, “The Effect of Headset/Earphone Use on Hearing Decrease,” *J. Drug Deliv. Ther.*, vol. 12, no. 2-S, 2022, doi: 10.22270/jddt.v12i2-s.5260.
- [20] Centres for Disease Control and Prevention, “Understand Noise Exposure | Noise and Hearing Loss | CDC,” 2025. <https://www.cdc.gov/niosh/noise/prevent/understand.html> (accessed Aug. 16, 2025).
- [21] C. Manning, T. Mermagen, and A. Scharine, “The effect of sensorineural hearing loss and tinnitus on speech recognition over air and bone conduction military communications headsets,” *Hear. Res.*, vol. 349, 2017, doi: 10.1016/j.heares.2016.10.019.
- [22] WHO, “World report on hearing,” 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481> (accessed Aug. 17, 2025).