

Faktor-Faktor Penyebab Gangguan Pendengaran Pada Pasien Di Klinik Pendengaran X Di Kota Surabaya

Factors Associated With Hearing Loss Among Patients At Hearing Clinic X In Surabaya City

Hesti Zulviyah Al Mumtazah ¹, Dwi Faqihatus Syarifah Has ²

^{1,2} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik

Corresponding Author:

hestizulviyah@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [25 Mei 2026]

Revised [28 Juni 2026]

Accepted [30 Juni 2026]

Kata Kunci :

Gangguan Pendengaran,
Faktor Genetik, Paparan
Kebisingan, Faktor Ototoksik
Dan Medis.

Keywords :

Hearing Loss, Genetic
Factors, Noise Exposure,
Ototoxic and Medical Factors.

This is an open access

article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Pendahuluan: Gangguan pendengaran merupakan masalah kesehatan yang dapat memengaruhi kemampuan komunikasi, interaksi sosial, kualitas hidup, dan produktivitas individu. Kejadian gangguan pendengaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor genetik, paparan kebisingan, serta faktor ototoksik dan kondisi medis tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor genetik, paparan kebisingan, serta faktor ototoksik dan medis dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional. Sampel penelitian terdiri dari 67 responden yang dipilih dengan menggunakan teknik simple random sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), Noise Exposure Questionnaire (NEQ), dan hasil tes pendengaran. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji Chi-square pada taraf signifikansi 5%. Hasil dan Pembahasan: Sebanyak 27 responden (40,3%) mengalami gangguan pendengaran dan 40 responden (59,7%) memiliki pendengaran normal. Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa faktor genetik ($p=0,008$), faktor kebisingan ($p=0,003$), serta faktor ototoksik dan medis ($p<0,001$) berhubungan signifikan dengan gangguan pendengaran. Faktor ototoksik dan medis menunjukkan hubungan paling kuat, dengan 81,3% responden pada kelompok berisiko mengalami gangguan pendengaran. Kesimpulan: Faktor genetik, faktor kebisingan, serta faktor ototoksik dan medis berhubungan signifikan dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya. Peningkatan edukasi, deteksi dini, pengendalian paparan kebisingan, serta pemantauan penggunaan obat ototoksik dan penyakit penyerta perlu dilakukan untuk mencegah gangguan pendengaran.

ABSTRACT

Introduction: Hearing loss is a health problem that can affect communication skills, social interactions, quality of life, and individual productivity. The incidence of hearing loss is influenced by various factors, such as genetic factors, noise exposure, ototoxic factors, and certain medical conditions. This study aims to analyze the relationship between genetic factors, noise exposure, ototoxic and medical factors with hearing loss in patients at Hearing Clinic X in Surabaya City. Methods: This study is an observational analytical study with a cross-sectional design. The sample consisted of 67 respondents selected using a simple random sampling technique. Data were collected through a World Health Organization (WHO) questionnaire, the Noise Exposure Questionnaire (NEQ), and hearing test results. Data analysis was performed univariately and bivariately using the Chi-square test at a significance level of 5%. Results and Discussion: A total of 27 respondents (40.3%) had hearing loss and 40 respondents (59.7%) had normal hearing. The results of the Chi-Square test showed that genetic factors ($p=0.008$), noise factors ($p=0.003$), and ototoxic and medical factors ($p<0.001$) were significantly associated with hearing loss. Ototoxic and medical factors showed the strongest association, with 81.3% of respondents in the at-risk group experiencing hearing loss. Conclusion: Genetic factors, noise factors, and ototoxic and medical factors were significantly associated with hearing loss in patients at Hearing Clinic X in Surabaya City. Increasing education, early detection, controlling noise exposure, and monitoring the use of ototoxic drugs and comorbidities are needed to prevent hearing loss..

PENDAHULUAN

Gangguan pendengaran masih menjadi permasalahan kesehatan yang mendapat perhatian global karena dampaknya tidak hanya terbatas pada fungsi pendengaran, tetapi juga memengaruhi kemampuan seseorang dalam berkomunikasi, berinteraksi sosial, mengikuti pendidikan, menjalankan pekerjaan, serta mempertahankan kualitas hidup yang optimal. Di tingkat dunia, jumlah individu yang mengalami gangguan pendengaran telah mencapai lebih dari 1,5 miliar orang dan diproyeksikan terus bertambah seiring meningkatnya usia populasi, tingginya paparan suara bising, serta adanya berbagai penyakit yang dapat memengaruhi fungsi pendengaran. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 25% individu berusia di atas 60 tahun mengalami gangguan

pendengaran yang signifikan. Selain itu, sekitar 466 juta orang mengalami gangguan pendengaran derajat sedang hingga berat pada tahun 2020 dan Jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 900 juta orang pada tahun 2050. apabila tidak dilakukan upaya pencegahan dan penanganan yang memadai.

Bertambahnya kejadian gangguan pendengaran dipengaruhi oleh berbagai kondisi, antara lain meningkatnya jumlah penduduk lanjut usia, perkembangan wilayah perkotaan, paparan kebisingan dari lingkungan maupun industri, serta perubahan pola hidup masyarakat modern. Gangguan pendengaran tidak hanya menimbulkan keterbatasan fungsi pendengaran, tetapi juga berkontribusi terhadap penurunan produktivitas, peningkatan biaya pelayanan kesehatan, dan berkurangnya kualitas hidup. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan, biologis, perilaku, serta kondisi medis tertentu memiliki peran dalam terjadinya gangguan pendengaran.

Di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia, gangguan pendengaran masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang prevalensinya relatif tinggi dan memerlukan perhatian khusus dari berbagai pihak Indonesia termasuk empat negara di Asia dengan beban gangguan pendengaran terbesar. Data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi disabilitas pendengaran di kalangan penduduk yang berusia ≥ 1 tahun adalah sebesar 0,4%, sedangkan proporsi penggunaan alat bantu dengar mencapai 4,1%. Selain itu, prevalensi ketulian di Indonesia tercatat sebesar 4,6%, dengan kelompok usia sekolah 7–18 tahun sebagai populasi yang paling banyak terdampak. Kondisi ini menandakan bahwa gangguan pendengaran masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius. Selain itu, prevalensi ketulian tercatat sebesar 4,6%, dengan kelompok usia sekolah 7–18 tahun sebagai populasi terbanyak.

Terjadinya gangguan pendengaran tidak disebabkan oleh satu faktor saja, melainkan merupakan hasil interaksi berbagai faktor risiko yang saling berkaitan dan berkontribusi terhadap penurunan fungsi pendengaran. Penelitian tahun 2025 menyebutkan bahwa Beberapa faktor yang diketahui berhubungan dengan penurunan fungsi pendengaran antara lain riwayat genetik, paparan kebisingan, hipertensi, diabetes melitus, serta penggunaan obat yang memiliki efek ototoksik. Kota Surabaya memiliki tingkat aktivitas perkotaan yang tinggi sehingga berpotensi meningkatkan paparan faktor risiko gangguan pendengaran, terutama kebisingan lingkungan dan tempat kerja. Penelitian di Surabaya menunjukkan bahwa 30,5% siswa pada wilayah berisiko mengalami gangguan pendengaran derajat sedang akibat tingginya intensitas kebisingan lingkungan. Penelitian lain pada masyarakat tinggal di sekitar jalur rel kereta api di Kota Surabaya menunjukkan tingkat kebisingan mencapai 89,90 dB, dengan sebagian besar responden terpapar kebisingan lebih dari 8 jam per hari. Temuan tersebut menunjukkan bahwa paparan kebisingan masih menjadi masalah yang berpotensi memengaruhi kesehatan pendengaran masyarakat perkotaan. Salah satu upaya pencegahan gangguan pendengaran akibat kebisingan adalah penggunaan alat pelindung diri (APD) pendengaran seperti earplug dan earmuff. Pemakaian alat pelindung pendengaran secara benar dan berkesinambungan mampu mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan sistem pendengaran akibat paparan kebisingan yang berlangsung lama.

Di samping paparan kebisingan, risiko terjadinya gangguan pendengaran juga dapat meningkat akibat faktor keturunan, penggunaan obat-obatan yang bersifat ototoksik, maupun kondisi kesehatan tertentu yang memengaruhi sistem pendengaran. Sekitar 50–60% kasus gangguan pendengaran dilaporkan memiliki etiologi genetik, sedangkan 40–50% sisanya disebabkan oleh faktor lingkungan, termasuk penggunaan obat-obatan ototoksik, trauma, infeksi, dan kondisi medis tertentu. Riwayat keluarga dengan gangguan pendengaran dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan auditori yang berujung pada penurunan fungsi pendengaran. Gangguan pendengaran (HL) mempengaruhi sekitar 70 juta orang di seluruh dunia. Sekitar 50%–60% dari kasus ini memiliki etiologi genetik; sisanya, 40%–50%, disebabkan oleh faktor lingkungan seperti obat-obatan ototoksik, kelahiran prematur, atau trauma.

Berdasarkan hasil penelitian (Ambar dan Suraya, 2022) pada 200 pekerja konstruksi di Jakarta menemukan bahwa 75% pekerja konstruksi merasa terpapar kebisingan di area kerja dan tingkat gangguan pendengaran pada pekerja konstruksi sebesar 51%. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji chi-square diperoleh p-value = 0,005 sehingga hasil pengujian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara paparan kebisingan dengan keluhan gangguan pendengaran. Penelitian (M Todingan, 2021), menunjukkan hubungan yang signifikan antara hipertensi dan gangguan pendengaran ($p < 0,001$). Dari 40 orang menjawab menderita hipertensi, sebanyak 24 orang (60,0%) mengalami gangguan pendengaran dan sisanya tidak mengalami

gangguan. Penelitian (Hou & Liu, 2024) menunjukkan 216 pasien hipertensi, 104 pasien (48,1%) mengalami gangguan pendengaran.

Berdasarkan data pelayanan di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya, kasus gangguan pendengaran masih cukup sering ditemukan dan menjadi salah satu keluhan kesehatan yang banyak ditangani. Jumlah kunjungan pasien tercatat sebanyak 162 pasien pada Januari 2026, meningkat menjadi 193 pasien pada Februari 2026, kemudian 143 pasien pada Maret 2026, dan kembali meningkat menjadi 184 pasien pada April 2026. Tingginya jumlah kunjungan tersebut mengindikasikan bahwa gangguan pendengaran masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian lebih lanjut, khususnya terkait faktor-faktor risiko yang mendasarinya. Penelitian ini difokuskan pada tiga faktor utama, yaitu faktor genetik, paparan kebisingan, serta faktor ototoksik dan medis.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dan dengan desain observasional analitik pendekatan cross-sectional. Penelitian ini dilakukan di Klinik Pendengaran X yang terletak di Kota Surabaya pada tahun 2026. Populasi dari objek penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani pemeriksaan di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya pada bulan Mei 2026 sebanyak 80 pasien. Teknik pengambilan sampel yang diterapkan adalah simple random sampling, yaitu setiap individu atau unit populasi menjadi perhatian kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Untuk menghitung ukuran sampel dari populasi, digunakan rumus Slovin, yang menghasilkan ukuran sampel sebanyak 67 responden. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi oleh tiap variabel penelitian dan metode bivariat menggunakan uji Chi-square dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 untuk mengetahui hubungan antara faktor genetik, faktor kebisingan, serta faktor ototoksik dan medis dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya.

HASIL

Analisis univariat dalam penelitian untuk menguji deskripsi variabel dependen dan independen. Hasil lengkap analisis univariat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase
Gangguan Pendengaran		
Normal	40	59,7%
Gangguan Pendengaran	27	40,3%
Faktor Genetik		
Tidak Berisiko	53	79,1%
Berisiko	14	20,9%
Faktor Kebisingan		
Tidak Terpapar	21	31,3%
Terpapar	46	68,7%
Faktor Ototoksik dan Medis		
Tidak Berisiko	35	52,2%
Berisiko	32	47,8%

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa sebagian responden diperoleh sebagian besar dengan tidak ada gangguan pendengaran (normal) sebanyak 40 responden (59,7%). Sedangkan pasien dengan gangguan pendengaran sebanyak 27 responden (40,3%). Pada faktor genetik yang tidak berisiko sebanyak 53 responden (79,1%). Sedangkan pasien dengan faktor genetik berisiko sebanyak 14 responden (20,9%). Pada faktor kebisingan sebanyak 46 responden (68,7%). Sedangkan pasien yang tidak terpapar kebisingan sebanyak 21 responden (31,3%). Sementara itu,

faktor ototoksik yang tidak berisiko sebanyak 35 responden (52,2%). Sedangkan pasien dengan faktor ototoksik berisiko sebanyak 32 responden (47,8%).

Analisis bivariat untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel independen. Variabel independen dan variabel dependen dianalisis menggunakan SPSS dengan uji statistik chi-square (χ^2) pada tingkat signifikansi 5%. Hasil lengkap dari analisis bivariat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hubungan faktor genetik dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya

Faktor Genetik	Gangguan Pendengaran						P value
	Normal		Gangguan		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak Berisiko	36	67,9	17	32,1	53	100,0	0,008
Berisiko	4	28,6	10	71,4	14	100,0	

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan tabel tabulasi diperoleh faktor genetik tidak berisiko diperoleh sebagian besar dengan gangguan pendengaran yang normal sebanyak 36 responden (67,9%) sedangkan faktor genetik yang berisiko diperoleh Sebagian besar responden yaitu 10 orang (71,4%) mengalami gangguan pendengaran. Hasil analisis uji chi-square menunjukkan nilai p value sebesar 0,008 lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dari situ kita dapat menyimpulkan bahwa itu ada hubungan yang signifikan faktor genetik dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya.

Tabel 3. Hubungan faktor kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya

Faktor Kebisingan	Gangguan Pendengaran						P value
	Normal		Gangguan		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak Terpapar	18	85,7	3	14,3	21	100,0	0,003
Terpapar	22	47,8	24	52,2	46	100,0	

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan tabel tabulasi diperoleh faktor kebisingan tidak berisiko diperoleh sebagian besar dengan gangguan pendengaran yang normal sebanyak 18 responden (85,7%) sedangkan faktor kebisingan yang berisiko diperoleh Sebagian besar responden, yaitu 24 orang (52,2%), mengalami gangguan pendengaran. Hasil analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan nilai p value sebesar 0,003 kurang dari 0,05. Oleh karena itu hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dari sini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keduanya, faktor kebisingan dan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya.

Tabel 4. Hubungan faktor ototoksik dan medis dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya

Faktor Ototoksik	Gangguan Pendengaran						P value
	Normal		Gangguan		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak Berisiko	34	97,1	1	2,9	35	100,0	0,000
Berisiko	6	18,8	26	81,3	32	100,0	

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan tabel tabulasi diperoleh faktor ototoksik dan medis tidak berisiko diperoleh sebagian besar dengan gangguan pendengaran yang normal sebanyak 34 responden (97,1%) sedangkan faktor ototoksik dan medis yang berisiko diperoleh Sebagian besar responden, yaitu 26 orang (81,3%) mengalami gangguan pendengaran. Hasil analisis uji chi-square menunjukkan nilai p value sebesar 0,000 kurang dari 0,05. Oleh karena itu hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis

nol (H0) ditolak sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan faktor ototoksik dan medis dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya.

PEMBAHASAN

Hubungan Faktor Genetik Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pasien Di Klinik Pendengaran X Di Kota Surabaya

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor genetik dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya ($p=0,008$). Responden yang memiliki faktor genetik berisiko lebih banyak mengalami gangguan pendengaran (71,4%) dibandingkan responden yang tidak berisiko (32,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa riwayat keluarga berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya gangguan pendengaran. Faktor genetik dapat memengaruhi struktur dan fungsi sistem pendengaran sehingga menyebabkan seseorang lebih rentan mengalami gangguan pendengaran. Oleh karena itu, riwayat keluarga perlu diperhatikan sebagai salah satu faktor dalam deteksi dini gangguan pendengaran.

Hubungan faktor kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor kebisingan dan gangguan pendengaran ($p=0,003$). Sebanyak 52,2% responden yang terpapar Kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, sementara pada kelompok yang tidak terpapar, hanya 14,3% yang mengalami masalah tersebut. Paparan kebisingan yang berlangsung secara terus-menerus dapat merusak sel rambut di koklea, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan pendengaran. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kebisingan adalah salah satu faktor risiko yang signifikan yang perlu dikendalikan untuk mencegah terjadinya gangguan pendengaran.

Hubungan faktor ototoksik dan medis dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X di Kota Surabaya

Penelitian menunjukkan bahwa faktor ototoksik dan medis memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan pendengaran ($p=0,000$). Sebanyak 81,3% responden yang memiliki faktor ototoksik dan medis berisiko mengalami gangguan pendengaran, sedangkan pada kelompok tidak berisiko hanya 2,9%. Faktor ototoksik dan medis meliputi penggunaan obat-obatan ototoksik, riwayat infeksi, Hipertensi, diabetes melitus, serta penyakit lain yang dapat memengaruhi fungsi pendengaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor ototoksik dan kondisi medis merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling kuat terhadap kejadian gangguan pendengaran dibandingkan faktor lainnya dalam penelitian ini sehingga memerlukan perhatian dalam upaya pencegahan dan pengendalian gangguan pendengaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, faktor genetik, faktor kebisingan, serta faktor ototoksik dan medis terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan pendengaran pada pasien di Klinik Pendengaran X Kota Surabaya. Faktor ototoksik dan medis menunjukkan hubungan yang paling kuat dengan nilai p -value 0,000, lalu faktor kebisingan dengan nilai p -value 0,003 dan kemudian faktor genetik dengan nilai p -value 0,008.

Klinik Pendengaran dapat memperbanyak kegiatan edukasi mengenai bahaya paparan kebisingan, penggunaan alat pelindung pendengaran, pemantauan penggunaan obat-obatan ototoksik, serta pengendalian penyakit penyerta yang dapat memengaruhi fungsi pendengaran. Masyarakat yang memiliki riwayat keluarga dengan gangguan pendengaran atau faktor risiko lainnya perlu melakukan pemeriksaan pendengaran secara berkala guna mendukung deteksi dini dan pencegahan gangguan pendengaran yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- 2021, W. H. O. (2021). *WHO-ear-and-hearing-survey-handbook*.
- Achmad Chambali, Dwi Faqihatus Syarifah Has, S.KM., M. E. (2022). *HUBUNGAN PROMOSI KESEHATAN DENGAN KESTABILAN GULA DARAH DIABETES*. 3(2).
- Ambar, E., Suraya, A., & Binawan, U. (2022). *PREVALENCE AND RISK FACTORS OF HEARING DISORDER IN*. 4, 14–20.
- Arinda Oktavia, R. (n.d.). *Analisis intensitas kebisingan dengan gangguan komunikasi dan gangguan pendengaran siswa SDN 1 Siwalankerto Surabaya tahun 2025*. <https://repo.poltekkes-surabaya.ac.id/10654/>

- Era Erik Erika, D. F. S. H. (2023). *HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN PENYAKIT TINEA PEDIS*. 06(01), 1–9.
<https://journal.binawan.ac.id/index.php/bsj/article/view/459?>
- Hanum, F. C. (2025). *ANALISIS FAKTOR RISIKO GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA INDUSTRI : REVIEW LITERATUR*. 9, 5760–5768.
- Kemenkes. (2025). *Kemenkes Ajak Masyarakat Peduli Kesehatan Pendengaran*.
<https://kemkes.go.id/id/kemenkes-ajak-masyarakat-peduli-kesehatan-pendengaran#:~:text=prevalensi disabilitas pendengaran pada usia ≥1 tahun sebesar 0%2C4%25%2C dengan proporsi pengguna alat bantu dengar mencapai 4%2C1%25>
- MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA. (2022). *KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/1989/2022*.
- Mifta, A., Panggeleng, F., Ananda, R., & Maharja, R. (2022). *Faktor Yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Pendengaran Pekerja*. 3(2), 108–114.
- Nasution, D. S., Edy, M., & Nasution, S. (2021). *Hubungan Hipertensi Dengan Gangguan Pendengaran Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk li Medan*. 1(4), 221–225.
- Nurazizah, A. (2023). *FAKTOR RISIKO KEJADIAN PENURUNAN DAYA DENGAR PADA PEKERJA AREA OPERASIONAL DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO) Universitas Hasanuddin*.
- Pekerja, P., Ruang, D. I., Kapal, M., & Pelabuhan, M. (2025). *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN FACTORS RELATED TO HEARING IMPAIRMENT IN WORKERS IN THE SHIP ENGINE*. 6(1), 39–48.
- Pittman, C. A., Ward, B. K., & Nieman, C. L. (2022). *A Review of Adult-Onset Hearing Loss: A Primer for Neurologists*. 23(7), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s11940-021-00674-4.A>
- Region, E. (2021). *NOISE ENVIRONMENTAL GUIDELINES*.
- Selsilia, P., & Marianti, L. (2025). *Faktor Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran pada Lansia : Analisis Perspektif Pasien dan Keluarga*. 05(02), 294–307.
- Tiffany A Johnson 1, Susan Cooper 2, Greta C Stamper 3, M. C. 1. (n.d.). *Noise Exposure Questionnaire (NEQ): A Tool for Quantifying Annual Noise Exposure*.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5304605/?utm_source
- Todingan, M. (2021). *PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP AMBANG PENDENGARAN*.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/eclinic/article/view/3746?>
- Triola, S., Ashan, H., Hasni, D., Rafli, R., & ... (2023). *Sosialisasi Gangguan Pendengaran pada Pasien di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah*. *Jurnal Pengabdian*
<https://journal.scientic.id/index.php/asci/article/view/90>
- Triola, S., Indriyani, C., Ayu, D., Pitra, H., & Ashan, H. (2023). *Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK) Sebagai Penyebab Gangguan Pendengaran*. 82–93.
- Ulfa, R., Syam, N., Batara, A. S., & AP, A. R. A. (2023). *Hubungan Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran pada Karyawan PT. Industri Kapal Indonesia Makassar*. *Window of Public Health* <http://103.133.36.91/index.php/woph/article/view/636>
- World Health Organization 2021. (n.d.). *WORLD REPORT ON HEARING*.
- Xue, Y., Ma, D., Zhang, Y., Dong, C., Ma, J., & Guan, L. (2025). *The global burden of hearing loss and its comorbidity with chronic diseases : a comprehensive analysis from 1990 to 2021*. 1–8.
<https://www.nature.com/articles/s41598-025-22717-5>
- Yinjing Hou, PhD, and Bo Liu, P. (2024). *The Role of Vascular Endothelial Dysfunction in Hypertension With Hearing Loss*.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00033197241247076?>