

HUBUNGAN ANTARA GANGGUAN PENDENGARAN DAN PAPARAN KEBISINGAN PENDEKATAN POSITIVISTIK DARI BEBERAPA PENELITIAN TERDAHULU: *RIVIEW LITERATURE*

Agit Dwi Hidayat¹, Arlin Adam²

agietz27@gmail.com¹

Universitas Pejuang Republik Indonesia

ABSTRAK

Gangguan pendengaran adalah kondisi dimana seseorang mengalami kehilangan pendengaran sebagian atau keseluruhan. Gangguan pendengaran dapat terjadi pada semua usia mulai dari bayi baru lahir sampai orang lanjut usia. Penyebab gangguan pendengaran antara lain, keturunan, faktor usia, faktor risiko, obat ototoksik, infeksi virus, trauma kepala, dan paparan bising. Gangguan pendengaran atau lebih dikenal dengan istilah tuli dibagi atas tuli konduktif, tuli sensorineural, dan tuli campur. Gangguan pendengaran akibat bising, atau dikenal juga Noise Induced Hearing Loss (NIHL) terjadi ketika pendengaran terpajan oleh bising yang kuat/melebihi nilai Abmabg Batas (NAB) dalam jangka waktu yang cukup lama. Tuli akibat bising tidak hanya dialami oleh pekerja, tetapi kalangan remaja atau anak juga bisa mengalaminya. Hal ini dikarenakan banyak dari masyarakat yang semakin marak menggunakan earphone untuk kegiatan harian, mulai dari kegiatan kantor, rumah tangga, dan kegiatan pendidikan. Jenis penelitian ini adalah literature review diskriptif kuantitatif, dengan menggunakan paradigma epistemologi positivistik, dibuat dengan mengumpulkan, menganalisis, dan membandingkan artikel yang jurnal penelitian terdahulu dari Google. Dari hasil penelitian terdahulu didapatkan bahwa ada hubungan yang erat antara gangguan dengar dengan paparan bising pada telinga. Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa intensitas paparan kebisingan, lama paparan, dan masa kerja adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kejadian NIHL pada pekerja dan remaja. Jika dipandang dari epistemologi positivistik, mengacu pada sebab akibat, jika telinga terpapar bising maka dapat menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran akibat bising (NIHL).

Kata Kunci: Bising, Gangguan Pendengaran, Pekerja, Remaja, Tuli Sensorineural, Epistemologi Positivistik.

PENDAHULUAN

Penurunan fungsi indera pendengaran yang disebabkan oleh paparan bising dengan intensitas tinggi/melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) selama waktu yang lama dikenal sebagai gangguan pendengaran akibat bising (GPAB). Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian mengatakan gangguan pendengaran akibat bising adalah penurunan pendengaran yang tidak disadari yang biasanya terjadi di kedua telinga. Intensitas, frekuensi, lama pajanan per hari, masa kerja, kepekaan individu, umur, dan faktor risiko lainnya dapat memengaruhi intensitas ketulian. Berdasarkan hal tersebut dapat dimengerti bahwa jumlah pajanan energi bising yang diterima akan sebanding dengan kerusakan yang didapat (Komnas PGPKT, 2014).

Semua kelompok umur dapat mengalami gangguan pendengaran, mulai dari bayi baru lahir hingga orang tua. Namun, seringkali gangguan ini tidak diperhatikan dan diabaikan sampai menyebabkan masalah kedisabilitas. Penanggulangan Gangguan Pendengaran adalah upaya pemerintah untuk membangun kesehatan dan menanggulangi dampak disabilitas. Berdasarkan data WHO tahun 2018, jumlah penyandang gangguan pendengaran di seluruh dunia mencapai 466 juta orang, atau 6,1% dari total populasi. Sebagian besar gangguan pendengaran terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia. Angka ini terus meningkat sebagai akibat dari pelayanan yang buruk. Hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa gangguan pendengaran masih menjadi masalah

kesehatan, dengan gangguan pendengaran 2,6 %, ketulian 0,09%, sumbatan serumen 18,8 %, dan sekret di liang telinga 2,4 persen pada penduduk Indonesia usia 5 tahun ke atas.

Setelah presbikusis, gangguan pendengaran akibat bising (GPAB) menjadi yang kedua paling umum. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada sekitar sepertiga kasus gangguan pendengaran dikaitkan dengan kebisingan pada tahun 2020, dan 1,1 miliar remaja dan dewasa muda di seluruh dunia mengalami GPAB karena penggunaan Personal Listening Devices (PLDs) pada alat musik digital dengan intensitas tinggi atau kebisingan rekreasi lainnya. Pasien akan mengeluhkan pendengaran yang berkurang secara bertahap, kesulitan memahami pembicaraan, terutama di lokasi dengan telinga berdengung dan latar kebisingan. Tuli sensorineural akan dinilai melalui pemeriksaan penala. Hasil audiometri menunjukkan peningkatan ambang dengar pada 3000 Hz, 4000 Hz, dan 6000 Hz .

WHO telah mencanangkan program Sound Hearing 2030—Better Hearing for All untuk mencegah dan menghilangkan gangguan pendengaran untuk menangani ketulian dan gangguan pendengaran. Selain itu, untuk mendukung tercapainya Sound Hearing 2030, pemerintah Indonesia membentuk Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT) melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.768/Menkes/SKVII/2007.

Gangguan pendengaran akibat bising (GPAB), atau dikenal juga Noise Induced Hearing Loss (NIHL) terjadi ketika pendengaran terpajan oleh bising yang kuat dalam jangka waktu yang cukup lama. Biasanya, gangguan yang dialami adalah tuli sensorineural yang biasanya terjadi di kedua telinga. Bising biasanya merupakan bunyi yang tidak diinginkan. Bising didefinisikan secara audiologik sebagai kombinasi bunyi nada murni dengan berbagai frekuensi. Sebuah bising dengan intensitas 85 desibel (dB) atau lebih dapat merusak reseptor pendengaran organ corti di telinga dalam. Reseptor bunyi pada organ corti yang berfrekuensi 3000 Hz hingga 6000 Hz adalah yang paling sering rusak, dan yang paling parah adalah yang berfrekuensi 4000 Hz. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan tuli akibat terpajan bising termasuk intensitas dan frekuensi yang tinggi, jangka waktu yang lama terpapar bising, dan pengobatan yang bersifat racun terhadap telinga (ototoksik) seperti streptomisin, kanamisin, atau garamisin. (Bashiruddin, Jenny dan widayat Alviandi, Buku ajar THT-KL FK UI, 2017).

Paparan suara di atas 85 desibel (melebihi NAB) selama lebih dari 8 jam sehari dianggap dapat menyebabkan kehilangan pendengaran disebabkan oleh bising (NIHL). Banyak faktor risiko lain yang dianggap berkontribusi pada kehilangan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan (NIHL), termasuk usia lanjut, masa kerja, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, tekanan darah tinggi, kolesterol, dan masalah tidur, selain paparan kebisingan. Interaksi gen-lingkungan dan faktor genetik juga memainkan peran penting dalam pembentukan NIHL.

Cara seorang ilmuwan melihat disiplin ilmu secara strategis untuk menentukan nilainya dikenal sebagai paradigma. Paradigma jelas terkait dengan kecenderungan atau pemahaman yang berkembang dalam dunia ilmiah. Menurut pemahaman Guba dan Lincoln, paradigma memiliki kerangka berpikir yang dimulai dengan ontologi, yang melihat realitas sebagai konstruksi sosial, epistemologi, dan metodologi untuk menentukan metodologi penelitian (Saidi, Anas. 2015, Septimawan, Dhanny Sutopo, dan Nurul Pramesti, 2017).

Paradigma positivistik muncul setelah sosiologi diberi nama oleh Auguste Comte. Paradigma positivistik dapat diklasifikasikan sebagai paradigma tradisional yang sudah tua. Untuk memahami paradigma positivistik, kita harus mempertimbangkan bukan hanya pendekatan analitis, tetapi juga aliran sintesis yang berusaha menghubungkan fenomena sosial. Paradigma positivistik menunjukkan bahwa fenomena dalam kehidupan tidak terbatas, dan untuk menyelaraskan gejala sosial, data lapangan yang diperoleh selama

penelitian harus didasarkan pada statistik. Paradigma positivistik mengatakan bahwa validitas, reabilitas, dan objektivitas adalah komponen kebenaran penelitian. Aspek validitas internal sangat terkait dengan instrumen atau alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan menyelidiki gejala sosial. Alat digunakan sebagai landasan untuk menentukan kegiatan penelitian dari hasil yang luas atau generalisasi dari aspek eksternal ketika penelitian konsisten dengan instrumen penelitian. Jadi, tahap berikutnya dari paradigma positivistik menggambarkan objektif dengan menjaga jarak dan objek penelitian sehingga data yang diperoleh benar-benar valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara rasional.

Paradigma positivisme mengacu pada hukum sebab akibat. Untuk mencari sebuah kebenaran terhadap peristiwa yang terjadi langkah yang dilakukan dengan menghubungkan antar variabel. Artikel ini akan membahas bagaimana hubungan antara paparan bising dengan gangguan pendengaran pada masyarakat pekerja ataupun remaja.

METODE

Artikel ini berupa literature review diskriptif kuantitatif, dengan menggunakan paradigma epistemologi positivistik, dibuat dengan mengumpulkan, menganalisis, dan membandingkan artikel yang jurnal penelitian terdahulu dari Google. Selain itu, tinjauan literatur ditelusuri menurut karakteristik gangguan pendengaran akibat bising (GPAB/NIHL) pada pekerja dan remaja. Kriteria yang dimasukkan dalam pencarian meliputi: literatur atau artikel kesehatan terkait yang diterbitkan; artikel penelitian tentang NIHL (epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko); dan artikel penelitian tentang pencegahan dan pengendalian NIHL pada pekerja dan remaja sebagai paparan patofisiologi dan faktor risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gangguan pendengaran akibat bising adalah kehilangan pendengaran secara permanen sebagian atau seluruhnya, yang dapat terjadi pada salah satu atau kedua telinga karena kebisingan terus menerus. Pekerja tidak menyadari gangguan ini karena terjadi secara bertahap dan berlangsung lama (Rizqi Septiana et al., 2017). Tuli sensorineural terutama mempengaruhi sel rambut koklea di telinga bagian dalam. NIHL biasanya bilateral karena paparan kebisingan paling banyak mempengaruhi kedua telinga secara simetris. Gejala NIHL biasanya terjadi secara unilateral atau bilateral, dan biasanya mempengaruhi frekuensi tinggi (3 kHz, 4 kHz, atau 6 kHz) sebelum turun ke nada rendah (0,5 kHz, 1 kHz, atau 2 kHz) (Rizqi Septiana et al., 2017 Audiogram "takik" pada frekuensi tinggi 3000 Hz, 4000 Hz atau 6000 Hz serta pemulihan 8000 Hz.

Pemeriksaan audiometri nada murni digunakan untuk mengidentifikasi fungsi pendengaran seorang. Audiogram yang menunjukkan NIHL adalah jika ada penurunan pada frekuensi 4000 Hz tetapi meningkat pada 8000 Hz. Selanjutnya, jika terus menurun tanpa perbaikan, menunjukkan presbikusis. Selama sepuluh hingga lima belas tahun pertama paparan, gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan yang terus menerus meningkat dengan cepat. Seiring dengan bertambahnya ambang batas pendengaran, tingkat gangguan pendengaran kemudian menurun.

Ini berbeda dengan penurunan pendengaran karena usia, yang meningkat seiring usia bertambah (Ding et al., 2019).

Pembahasan

Studi Septiana dan Widowati (2017) menemukan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dan gangguan pendengaran pada karyawan PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hasil penelitian bivariat menunjukkan bahwa p value 0,034 atau kurang dari

0,05, dan nilai OR = 2,779. Dengan demikian, ditemukan bahwa pekerja yang bekerja di daerah dengan intensitas kebisingan kurang dari 85 dBA memiliki resiko 2,779 kali lebih besar untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising dibandingkan dengan pekerja yang bekerja di daerah dengan intensitas kebisingan lebih rendah dari 85 dBA.

Menurut WHO, GPAB merupakan penyakit yang menggambarkan keadaan umum yang terjadi terutama di tempat kerja. Karena biasanya waktu kerja diatas 8 jam dalam satu hari dengan intensitas bising <80 dB (risiko rendah), 85-90 dB (rata-rata), dan >90 dB (risiko tinggi).

OSHA (Occupational Health and Safety Administration) menyatakan bahwa sekitar 30 juta orang di Amerika Serikat terpapar kebisingan yang berlebihan setiap tahun (Abdullah et al., 2020). Lebih dari 75 juta orang di Asia Tenggara mengalami ketulian, dengan 4,6% populasi Indonesia terkena penyakit tersebut (Mangnguluang et al., n.d.).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Royan et al. (2015), telah diketahui bahwa kebisingan memengaruhi telinga kanan. Efek ini dijelaskan oleh perhitungan odds ratio, yang menunjukkan bahwa karyawan yang terpapar kebisingan lebih dari nilai ambang batas memiliki kemungkinan 28 kali lebih besar terkena gangguan pendengaran daripada karyawan yang terpapar kebisingan kurang dari nilai ambang batas. Salah satu penyebab utama gangguan pendengaran adalah bising.

Jumlah penderita gangguan pendengaran akibat kebisingan di Indonesia tertinggi di Asia Tenggara, dengan 36,8 juta orang, atau 16,8% dari populasi, menurut data Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian tahun 2014 (Elfiza & Marliyawati, 2017).

Di Indonesia, ada 2,6% penduduk dengan gangguan pendengaran, menurut data Riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2018. Jenis gangguan pendengaran paling umum ditemukan di provinsi Nusa Tenggara Timur dan Lampung, dengan provinsi DKI Jakarta dan Banten yang paling sedikit. Penduduk dengan gangguan pendengaran tersebar di berbagai kelompok usia, dengan jumlah tertinggi ditemukan di kelompok usia di atas 75 tahun.

Epidemiologi kehilangan pendengaran yang disebabkan oleh suara (NIHL) lebih tinggi di negara industri, di mana alat berat dengan suara bising lebih banyak digunakan. NIHL adalah diagnosis kehilangan pendengaran kedua tersering di seluruh dunia setelah presbikusis. Akibat paparan suara bising secara pribadi atau di tempat kerja, sekitar 10 % orang dewasa berusia 20 hingga 69 tahun di Amerika Serikat mengalami kehilangan pendengaran permanen. Studi di Taiwan menemukan bahwa NIHL adalah 56,8% pada pekerja di perusahaan gas; studi lain di Kathmandu, India, pada 110 polisi lalu lintas menemukan bahwa NIHL adalah 66,4% pada orang-orang. Namun, studi pada negara-negara yang menerapkan program konservasi pendengaran seperti Brazil menemukan bahwa prevalensi NIHL jauh lebih rendah, sekitar 15,9%. Aquakultur, perhutanan, agrikultur, pemancingan, dan perburuan hewan adalah industri dengan tingkat penurunan pendengaran tertinggi. Di Indonesia, studi pada operator mesin kapal feri di penyeberangan Ketapang-Gilimanuk menemukan bahwa NIHL terjadi pada 34,85% dari populasi tersebut. Studi lain pada pekerja kayu di Gianyar, Bali, menemukan bahwa NIHL terjadi pada 27,8% dari populasi tersebut. Dari kelompok yang mengalami NIHL, 60% mengalami gangguan ringan, 10% mengalami gangguan berat, dan sisanya mengalami gangguan sedang.

Gangguan pendengaran yang disebabkan oleh paparan kebisingan yang berkepanjangan disebut Noise-Induced Hearing Loss (NIHL). Ini ditandai sebagai gangguan pendengaran sensorineural, biasanya bilateral, ireversibel, dan progresif selama paparan kebisingan yang berkepanjangan. Pendengaran dipengaruhi secara langsung oleh kibisingan jangka panjang dan intensitas tinggi, yang pada gilirannya menyebabkan

gangguan pendengaran ini. Tuli dan gangguan pendengaran umum di setiap negara dan wilayah. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa lebih dari 1,5 miliar orang, atau hampir 20% dari populasi global, saat ini hidup dengan gangguan pendengaran. 430 juta orang hidup dengan gangguan pendengaran, yang didefinisikan sebagai ambang batas pendengaran 35dB atau lebih pada orang dewasa. Pada tahun 2030, jumlah ini dapat meningkat menjadi lebih dari 2,5 miliar, dan pada tahun 2050, mungkin mungkin ada lebih dari 700 juta orang yang tidak dapat mendengar.

Lebih dari 1 miliar anak muda berusia 12 hingga 35 tahun berisiko mengalami gangguan pendengaran akibat paparan suara keras, menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Institut Nasional untuk Ketulian dan Gangguan Komunikasi Lainnya mengatakan kebisingan di tempat kerja menyebabkan 15 % dari populasi mengalami penurunan pendengaran. Di Amerika Serikat, tercatat 10 juta orang memiliki NIHL, dan jumlah pekerja dengan NIHL di Cina meningkat 77.8% dari 2010 hingga 2012.

Franks (1996) mengatakan bahwa sebanyak 30 juta warga Amerika terpajan kebisingan yang membahayakan fungsi pendengarannya, menurut survei yang dilakukan oleh National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) pada tahun 1980 pada pekerja di sektor ekonomi dan pada tahun 1992 pada pekerja di industri produksi. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Executive of Health and Safety pada tahun 1994, sekitar 1,7 juta pekerja berada di atas ambang batas kebisingan. Akibat pekerjaannya, sekitar 100.000 di antaranya mengalami gangguan pendengaran.

Penelitian pekerja di pabrik besi Universal Steel (Elvira, 2018) menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan antara intensitas bising dan tingkat gangguan pendengaran yang disebabkan oleh bising yang dialami. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 oleh Nina P. Lumonang, Maya Moningga, dan Vennetia R. Danes terhadap 20 orang di pelabuhan belitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 7 dari 20 petugas yang melakukan pengukuran kebisingan lebih tinggi dari NAB kebisingan yang ditetapkan, dan ada korelasi antara intensitas bising dan gangguan pendengaran akibat bising (nilai $p = 0.008$). Hasil pemeriksaan audiometri menunjukkan bahwa 17 orang (85%) normal dan 3 orang (15%) menderita tuli. Dalam literatur, ambang batas kemungkinan seorang pekerja terpapar suara 85 dB selama 8 jam per hari. Jika angka tersebut melebihi, akan berdampak pada sistem pendengaran manusia. Sesuai dengan penelitian ini, seluruh sampel bekerja selama 8 jam setiap hari dengan intensitas bising lebih dari 85 dB menunjukkan nilai yang signifikan:

Hasil penelitian pekerja di pabrik besi Universal Steel (Elvira, 2018) sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jumali, Sumadi, Andriani, dkk. pada tahun 2013 terhadap 66 operator mesin kapal feri. Penemuan ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara usia dan risiko gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja mesin di pabrik Universal Steel. Studi ini menemukan bahwa ada hubungan antara usia dan gangguan pendengaran akibat bising (nilai $p = 0.001$). Menurut literatur sebelumnya, gangguan pendengaran sensorineural akibat bising paling sering terjadi pada usia produktif, yaitu di bawah 65 tahun, di mana gangguan tersebut sepenuhnya disebabkan oleh paparan bising saat bekerja. Studi ini juga membagi usia produktif menjadi dua kelompok, yaitu usia muda dan usia tua, dan menemukan hasil yang signifikan untuk kelompok usia tua.

Hasil studi Yesti Mulia Eryani pada tahun 2016 terhadap 62 karyawan PT. Bukit Asam (PERSERO) TBK Bandar Lampung. Studi ini menemukan bahwa terdapat hubungan antara paparan yang berlangsung lama terhadap bising dan gangguan pendengaran akibat bising (nilai $p = 0.004$).³¹ Dalam literatur sebelumnya, disarankan agar pekerja tidak mengalami gangguan pendengaran selama 8 jam per hari atau 40 jam per minggu, tetapi hasil penelitian ini tidak berhubungan (nilai $p = 0$). Dengan kata lain, seluruh sampel bekerja

lebih dari empat puluh jam seminggu.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian 2016 yang dilakukan oleh Marlina, Suwondo, dan Jayanti pada 66 pekerja PT. X Semarang, yang menemukan bahwa ada korelasi yang signifikan antara masa kerja dan gangguan pendengaran akibat bising yang dialami oleh pekerja mesin di pabrik Universal Steel. Studi tersebut menemukan hubungan antara paparan jangka panjang terhadap bising dan kemungkinan mengalami gangguan pendengaran (nilai $p = 0.006$). Dalam literatur sebelumnya, semakin sering seseorang terpajan bising terus-menerus, semakin besar kemungkinan mereka mengalami gangguan pendengaran.¹⁴ Sesuai dengan penelitian ini, sampel yang bekerja selama lebih dari sepuluh tahun menunjukkan hasil yang signifikan.

Faktor risiko seperti frekuensi, intensitas, lama paparan per hari, lama kerja, sensitivitas pekerja, usia, dan tingkat keparahan NIHL adalah beberapa (Mayasari & Khairunnisa, 2017; Rizqi Septiana et al., 2017; Abraham et al., 2019).

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi dapat menyebabkan NIHL. Merokok, diabetes, dan kekurangan latihan adalah contoh faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Namun, variabel yang tidak dapat diubah termasuk penuaan, ras, dan genetika (Ding et al., 2019).

Secara klinis, mengalami kebisingan pada organ pendengaran dapat menyebabkan reaksi adaptasi, peningkatan pergeseran nilai batas sementara, dan peningkatan pergeseran nilai batas permanen. Ini disebabkan oleh reaksi kekebalan koklea setelah terpapar kebisingan. Reaksi inflamasi muncul dalam 1-2 hari, mencapai puncaknya dalam 3-7 hari, dan menghilang secara bertahap (Ding et al., 2019). Kebisingan tidak hanya berdampak pada pendengaran (auditori), tetapi juga memiliki efek non pendengaran seperti kesulitan dalam aktivitas sehari-hari, kehilangan kejelasan dalam pembicaraan (gangguan bicara), masalah konsentrasi, dan gangguan tidur. Efek non pendengaran dari gangguan pendengaran ini dapat meningkatkan stres yang disebabkan oleh gangguan pendengaran (Mayasari & Khairunnisa, 2017).

KESIMPULAN

Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa intensitas paparan kebisingan, lama paparan, dan masa kerja adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kejadian NIHL pada pekerja dan remaja. Dari beberapa penilitan terdahulu sudah diejelaskan bahwa ada hubungan erat antara gangguan pendengaran dan paparan bising. Jika dipandang dari epistemologi positivistik, mempertimbangkan sebab akibat, maka jika telinga terpapar bising maka dapat menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran akibat bising (NIHL). Faktor demografi lainnya, seperti usia dan kondisi medis, seperti riwayat gangguan pendengaran dan hipertensi, juga berkontribusi pada kejadian NIHL. Program konservasi pendengaran (PKP) mencegah penurunan pendengaran melalui pengukuran kebisingan (monitoring), pengurangan faktor risiko kebisingan, pemeriksaan audiometri teratur, penggunaan alat pelindung kebisingan, instruksi pekerja tentang cara menghindari NIHL, dan pencatatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Tahir, Tri Niswati Utami. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising Di Pabrik Es Perum Perindo, Medan, Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 6, Nomor 1, April 2022.
- Baluqia Iskandar Putri. Pencegahan Gangguan Pendengaran Akibat Bising Pada Anak Dan Remaja. Galenical: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh Vol.2 No.4 Agustus 2023.
- Bashiruddin J, Alviandi W. Gangguan Pendengaran Akibat Bising (Noise Induced Hearing Loss).

- Dalam: Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD, editor. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi 7. Jakarta; Balai Penerbit FK-UI. 2017. p42-5Bella Armia Putri, Rd. Halim, Helmi.
- Concha-Barrientos M, Campbell-Lendrum D, Steenland K. Occupational Noise: Assessing the Burden Of Disease From Work-Related Hearing Impairment At National And Local Levels. Geneva, World Health Organization. 2004. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 9).
- Ding, T., Yan, A., & Liu, K. (2019). What is noise-induced hearing loss? *British Journal of Hospital Medicine*, 80(9), 525–529. <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.80.9.525>.
- Elfiza R, Marliyawati D. Hubungan Antara Lamanya Paparan Bising Dengan Gangguan Fisiologis Dan Pendengaran Pada Pekerja Industri Tekstil Jkd, Vol. 6, No. 2, April 2017: 1196-1207.
- Elvira Kesuma. Analisis Faktor Risiko Gangguan Pendengaran Akibat Bising Pada Pekerja Bengkel Mesin Pabrik Universal Steel. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan 2018.
- Eryani, Yesti Mulia. 2016. Hubungan Intensitas Kebisingan, Durasi Paparan Dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Gangguan Pendengaran Akibat Bising Pada Karyawan Pt.Bukit Asam (Persero) Tbk Bandar Lampung. Skripsi. Bandar Lampung:Universitas Lampung.
- Husna Fitria Mahmuddin. Hal – Hal Yang Ada Hubungan Dengan Gangguan Pendengaran Akibat Bising (Noise Induced Hearing Loss) Pada Pekerja Di Beberapa Lokasi Di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2014 Sampai Dengan Tahun 2021. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
- Henderson, Donald, Roger P. Hamernik. *Hearing Loss*. 2008.
- Irwan. Relevansi Paradigma Positivistik Dalam Penelitian Sosiologi Pedesaan. *Jurnal Ilmu Sosial* Vol. 17 [No. 1 |Edisi Januari - Juni 2018 |Hal.21-38.
- Jumali, Sumadi, Sylvia Andriani, Misbahul Subhi, Damianus Suprijanto, Wuri Diah Handayani, Abdul Choir, Fadilatus Sukma Ika Noviarini, Et All. Prevalansi Dan Faktor Risiko Tuli Akibat Bising Pada Operator Mesin Kapal Feri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Juli 2013; Vol. 7. No 12. Hal. 545-550.
- Lumonang, Nina, Maya Moningka, Vennetia R. Danes. Hubungan Bising Dan Fungsi Pendengaraan Pada Teknisi Mesin Kapal Yang Bersandar Di Pelabuhan Bitung. *Jurnal E-Biomedik*. September-Desember 2015. Vol. 3. No. 3. Hal. 728-732.
- Mangnguluang, C., Naiem, M. F., & Awaluddin. (n.d.). Hubungan Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pekerja Pada Bagian Instalasi Gizi Rumah Sakit Kota Makassar. 1–10.
- Marlina, Sintia, Ari Suwonso, Siswi Jayanti. Analisis Faktor Risiko Gangguan Pendengaran Sensorineural Pada Pekerja Pt. X Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1 Januari 2016; Vol. 4. No. 1. Hal. 359-366.
- Nur Rizqi S. & Evi W.. *Gangguan Pendengaran Bising*. Higeia 1 (1) (2017)
- Royan, R. F., Dermawan, D., & Wiediartini. (2015). Studi Analisis Pengaruh Kebisingan dan Karakteristik Pekerja Terhadap Gangguan Pendengaran Pekerja di Bagian Produksi (Studi Kasus : PT . Industri Kemasan Semen Gresik, Tuban Jawa Timur). 156–160.
- Saidi, Anas. 2015. Pembagian Epistemologi Habermas dan Implikasinya Terhadap Metodologi Penelitian Sosial-Budaya. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, Volume 17 No. 2.
- Sarwastuti Hendradewi, Made Setiamika, Hadi Sudrajad, Putu Wijaya Kandhi, Novi Primadewi, Dewi Pratiwi, Destar Aditya Yusuf. Gangguan Pendengaran Akibat Bising Penggunaan Headphone/Earphone. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Medika* Volume 3; No 2; September 2023.
- Suryani Nasution. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020 *Jurnal Kesmas Jambi (Jkmj)* Vol. 5 No. 1 Maret 2021.
- Wirman Halim. Gangguan Pendengaran Akibat Bising Pada Pekerja: Review Literature. *Jurnal Kesehatan Tambusai* Volume 4, Nomor 4, Desember 2023.