

## **Hubungan Faktor Individu dan Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Kepekaan Pendengaran Pekerja UD X**

**Maharifky Nandito Rakhmatu Maulana<sup>1\*</sup>, Lucky Radita Alma<sup>2</sup>**

<sup>1-2</sup> Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang

\*Corresponding email: [maharifky.nandito.1906126@students.um.ac.id](mailto:maharifky.nandito.1906126@students.um.ac.id)

**Abstrak:** Paparan kebisingan di area kerja industri menjadi salah satu aspek risiko dominan timbulnya gangguan pendengaran pada pekerja. Industri skala kecil dan menengah sering kali memiliki tingkat kebisingan yang tinggi melalui implementasi keselamatan dan kesehatan kerja yang masih terbatas, sehingga berpotensi meningkatkan risiko penurunan kepekaan pendengaran. Penelitian ini bertujuan dalam mengkaji hubungan faktor individu juga intensitas kebisingan dengan tingkat kepekaan pendengaran pada pekerja industri senapan angin UD Faskho Kabupaten Kediri. Penelitian ini mengimplementasikan desain observasional analitik melalui pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian sejumlah 35 pekerja bagian produksi yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui pengukuran intensitas kebisingan menggunakan sound level meter, penilaian kepekaan pendengaran menggunakan tes bisik (*whisper test*), serta kuesioner karakteristik responden. Analisis data diterapkan melalui uji univariat serta bivariat berupa uji korelasi Spearman pada  $\alpha$  0,05. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa usia ( $r=0,697$ ;  $p=0,000$ ), masa kerja ( $r=0,704$ ;  $p=0,000$ ), durasi kerja ( $r=0,337$ ;  $p=0,048$ ), dan intensitas kebisingan ( $r=0,578$ ;  $p=0,000$ ) memiliki hubungan nyata dengan tingkat kepekaan pendengaran pekerja. Disimpulkan bahwa faktor individu dan intensitas kebisingan berhubungan dengan penurunan kepekaan pendengaran pada pekerja UD Faskho.

**Kata kunci:** kebisingan, masa kerja, kepekaan pendengaran

**Abstract:** Noise exposure in industrial workplaces is a major risk factor for hearing impairment among workers. Small and medium-sized enterprises often exhibit high noise levels alongside limited implementation of occupational health and safety measures, potentially increasing the risk of reduced hearing sensitivity. This study aimed to examine the relationship between individual factors, noise intensity, and hearing sensitivity levels among production workers at the UD Faskho air rifle manufacturing facility in Kediri Regency. An observational analytic design with a cross-sectional approach was employed. The study sample consisted of 35 production workers selected using a total sampling technique. Data were collected through noise intensity measurements using a sound level meter, hearing sensitivity assessments using the whisper test, and questionnaires regarding respondent characteristics. Data analysis involved univariate and bivariate tests, specifically the Spearman correlation test at an alpha level of 0.05. The results revealed that age ( $r=0.697$ ;  $p=0.000$ ), tenure ( $r=0.704$ ;  $p=0.000$ ), work duration ( $r=0.337$ ;  $p=0.048$ ), and noise intensity ( $r=0.578$ ;  $p=0.000$ ) were significantly associated with workers' hearing sensitivity levels. It is concluded that individual factors and noise intensity are linked to reduced hearing sensitivity among UD Faskho workers.

**Keywords:** noise, working period, hearing sensitivity

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan industrialisasi di berbagai sektor merupakan salah satu penggerak utama peningkatan kemakmuran dan pemenuhan kebutuhan masyarakat pada negara maju ataupun berkembang (Yasin, 2024). Perkembangan ini mendorong implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam proses produksi agar lebih efektif dan efisien (Nasution & Hasibuan, 2023). Pada sektor industri, penggunaan mesin mulai dari teknologi sederhana hingga berbasis teknologi canggih semakin luas digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia (Anaam et al., 2022). Meskipun penggunaan teknologi memberikan manfaat besar dalam meningkatkan produktivitas kerja, namun jika tidak ditata secara optimal dapat memicu disfungsi pada aspek terkait, misalnya kecelakaan kerja, penurunan derajat kesehatan, penurunan kualitas lingkungan, serta kerugian ekonomi (Fariz, 2022).

Kegiatan industri pada umumnya menghasilkan berbagai polutan yang berpotensi menurunkan kualitas lingkungan fisik maupun nonfisik. Paparan kebisingan ialah bagian dari aspek pencemaran yang umum terjadi pada area kerja industri. Mengacu Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009, pencemaran lingkungan terjadi ketika aktivitas manusia menyebabkan masuknya unsur tertentu ke lingkungan hidup sehingga kualitas

lingkungan melampaui ambang batas yang telah ditetapkan. Setiap area kerja mempunyai risiko yang berpotensi dalam mengganggu kesehatan pekerja dan menurunkan kemampuan kerja secara optimal. Dalam industri manufaktur maupun jasa, penggunaan mesin dan alat kerja memang membantu mempercepat proses produksi, namun hampir seluruh mesin tersebut berpotensi menimbulkan kebisingan yang menjadi salah satu dampak negatif dari aktivitas industri (Izzadini et al., 2022, Sari et al., 2023).

Intensitas kebisingan yang signifikan ataupun dengan periode yang panjang mampu menimbulkan disfungsi pada indra pendengar manusia. Paparan kebisingan pada intensitas tinggi atau durasi yang lama mampu menimbulkan kerusakan pada sistem pendengaran manusia. Setiap bagian telinga memiliki fungsi penting yang saling berkaitan sehingga apabila salah satu bagian mengalami gangguan, maka proses pendengaran tidak dapat berlangsung secara normal (Rahmatullah & Purwanto, 2025). Kebisingan berlebih dapat memicu disfungsi indra pendengar secara resisten yang dikenal sebagai *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL). International Labour Organization (ILO) memberlakukan standar ambang kebisingan sebesar 85 dB bagi pekerja dengan waktu kerja 8 jam per hari. Paparan kebisingan yang melampaui ambang tersebut, baik secara terus-menerus maupun berulang, berpotensi menyebabkan kerusakan pada telinga bagian dalam yang bersifat sensorineural dan permanen (Magistra et al., 2025).

Negara Amerika Serikat, *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) melaporkan bahwa NIHL masih menjadi pekar kesehatan kerja yang nyata. *National Institute on Deafness and Other Communication Disorders* (NIDCD) memperkirakan kurang lebih 26 juta orang dewasa pada rentang usia 20–69 tahun menderita disfungsi alat dengar yang ditimbulkan kebisingan pada area kerja maupun aktivitas rekreasi (Putri et al., 2021). WHO pada tahun 2018 kembali menegaskan bahwa sebanyak 1,1 miliar penduduk dunia berusia 12–35 tahun berpotensi mengalami disfungsi alat dengar yang diakibatkan oleh paparan kebisingan yang berlebihan. Menurut laporan WHO, Asia Tenggara tercatat sebagai negara dengan angka gangguan pendengaran yang signifikan yakni mencapai 156 juta penduduk atau setara dengan 27% populasi. Sebagian besar kasus tersebut ditemukan pada kelompok usia produktif, di mana sekitar 49 juta orang dewasa berusia di bawah 65 tahun menderita penurunan fungsi dengar akibat terpapar kebisingan saat bekerja (Kantu et al., 2022). Menurut data terbaru dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada tahun 2024, sekitar 12% pekerja di berbagai industri di Amerika Serikat melaporkan mengalami kesulitan pendengaran, dan sekitar 20% pekerja yang terpapar kebisingan secara langsung menunjukkan gangguan pendengaran yang mempengaruhi aktivitas sehari-hari, sementara lebih dari sebagian pekerja yang terdampak, masih menunjukkan ketidakpatuhan penggunaan telinga yang memadai (CDC, 2024).

Meningkatnya perkembangan industri dimiliki pula pada sektor Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) banyak memanfaatkan teknologi mesin dalam proses produksinya (Prada, 2022). Salah satu industri tersebut adalah UD Faskho, sebuah industri pembuatan senapan angin yang terletak pada Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Proses produksi di UD Faskho mengombinasikan keterampilan tangan pekerja dengan penggunaan mesin, yang berisiko menimbulkan kecelakaan serta kesehatan kerja, khususnya akibat kebisingan. Survei awal memaparkan data intensitas kebisingan di area produksi mencapai rerata 90 dB pada waktu kerja delapan jam per hari serta tanpa penggunaan alat pelindung pendengaran oleh pekerja.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa paparan kebisingan berhubungan dengan terjadinya gangguan indra pendengar pada pekerja industri, khususnya pada sektor manufaktur berskala besar dan industri formal dengan sistem kerja yang relatif terstandar (Putri et al., 2021; Putri et al., 2024). Sebagian besar studi tersebut menitikberatkan pada pengaruh intensitas kebisingan terhadap kejadian NIHL, sementara faktor individu

seperti usia, masa kerja, dan lama paparan sering kali dianalisis secara terpisah atau hanya sebagai variabel perancu. Selain itu, penelitian mengenai gangguan pendengaran akibat bising masih terbatas pada industri besar yang umumnya telah menerapkan program keselamatan dan kesehatan kerja, termasuk penggunaan alat pelindung diri dan pengendalian kebisingan. Di sisi lain, kajian yang secara simultan menghubungkan faktor individu dan intensitas kebisingan dengan tingkat kepekaan indera pendengaran pada industri skala kecil dan menengah, khususnya industri senapan angin, masih sangat terbatas. Industri skala UMKM memiliki karakteristik lingkungan kerja yang berbeda, seperti keterbatasan penerapan K3, rendahnya penggunaan alat pelindung diri, serta durasi paparan kebisingan yang relatif panjang (Prada, 2022). Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko gangguan pendengaran, namun belum banyak didukung oleh bukti empiris, terutama di tingkat lokal.

Berdasarkan kondisi tersebut, kebisingan ialah faktor yang mendominasi ancaman pada area kerja UD Faskho. Mengingat paparan kebisingan berlebihan serta adanya faktor individu seperti usia, masa kerja, dan lama paparan yang dapat memengaruhi tingkat kepekaan pendengaran. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi untuk dilaksanakan guna memperdalam wawasan pada aspek yang dikaji. Penelitian ini diharapkan mampu memperkaya kajian ilmiah pada keterkaitan antara karakteristik individu dan tingkat intensitas kebisingan dengan sensitivitas pendengaran pada pekerja industri senapan angin UD Faskho Kabupaten Kediri, serta menjadi dasar dalam upaya upaya perlindungan pendengaran bagi pekerja pada industri UMKM.

## METODE

Penelitian observasional analitik ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional untuk mengeksplorasi keterkaitan faktor individu dan intensitas kebisingan terhadap tingkat kepekaan indera pendengaran pada pekerja. Kegiatan penelitian berlangsung di industri senapan angin UD Faskho yang berlokasi di Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur pada bulan Oktober 2025. Fokus penelitian diarahkan pada dua kelompok variabel, yaitu variabel prediktor dan variabel respons. Variabel prediktor mencakup karakteristik individu yang terdiri atas usia, masa kerja, dan durasi paparan kebisingan, serta tingkat intensitas kebisingan di lingkungan kerja. Adapun tingkat kepekaan indera pendengaran pekerja ditempatkan sebagai variabel respons yang menjadi sasaran pengamatan. Untuk menjamin keseragaman dalam proses pengukuran dan interpretasi data, setiap variabel dijabarkan ke dalam definisi operasional yang tersusun secara rinci sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Definisi operasional**

| No | Variabel                   | Pengukuran                                                                                                                            | Skala   |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | Faktor Individu            | Usia (X1)                                                                                                                             | Ordinal |
|    |                            | 1 = $\leq 40$ tahun<br>2 = $> 40$ tahun<br>(Putri et al., 2024)                                                                       |         |
|    |                            | Masa Kerja (X2)                                                                                                                       |         |
|    |                            | 1=Masa Kerja $\leq 5$<br>2=Masa Kerja $> 5$ tahun<br>(Putri et al., 2024)                                                             | Ordinal |
|    | Lama Paparan (X3)          | 1=Jika total lama paparan $< 8$ jam.<br>2=Jika lama paparan $\geq 8$ jam.<br>(UU Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003. pasal 77 ayat 1). | Nominal |
| 2  | Intensitas Kebisingan (X4) | 1=Memenuhi syarat jika $\leq 85$ dB<br>2=Tidak memenuhi syarat jika $> 85$ dB.                                                        | Nominal |

| No | Variabel                                | Pengukuran                                                                                                                            | Skala   |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3  | Tingkat kepekaan indera pendengaran (Y) | (Permenakertrans. Kep-51/MEN/1999)<br>1=Pendengaran normal (8-10 benar).<br>2=Gangguan Pendengaran (<8 benar)<br>(Putri et al., 2024) | Ordinal |

Sumber: Data diolah, 2026.

Penelitian ini melibatkan seluruh pekerja produksi pada UD Faskho yakni sejumlah 35 pekerja. Seluruh populasi digunakan sebagai sampel penelitian, sehingga metode sampling yang diterapkan ialah *total sampling* (Arikunto, 2022). Perolehan data dilakukan secara langsung di lokasi penelitian melalui kegiatan observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada responden. Data primer dihimpun melalui pengukuran tingkat kebisingan pada area kerja serta pemeriksaan kepekaan indera pendengaran pekerja. Pengukuran intensitas kebisingan menggunakan instrumen *sound level meter*, sedangkan evaluasi kepekaan pendengaran dilakukan melalui *whisper test*. Selain itu, kuesioner terstruktur dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi terkait karakteristik responden, meliputi usia dan masa kerja. Seluruh data yang terkumpul selanjutnya diolah melalui analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menyajikan profil distribusi data pada masing-masing variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat diarahkan untuk mengidentifikasi kekuatan dan arah keterkaitan antara variabel prediktor dengan variabel respons melalui pengujian korelasi Spearman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini menerapkan 35 responden dari pekerja bagian produksi industri senapan angin UD Faskho Kabupaten Kediri sebagai subjek penelitian. Informasi mengenai karakteristik responden ini penting untuk memberikan konteks dalam analisis hubungan antara faktor individu, intensitas kebisingan, serta tingkat kepekaan indera pendengaran berdasarkan hasil tes bisik dan kuesioner gejala gangguan pendengaran yang ditujukan pada Tabel 1.

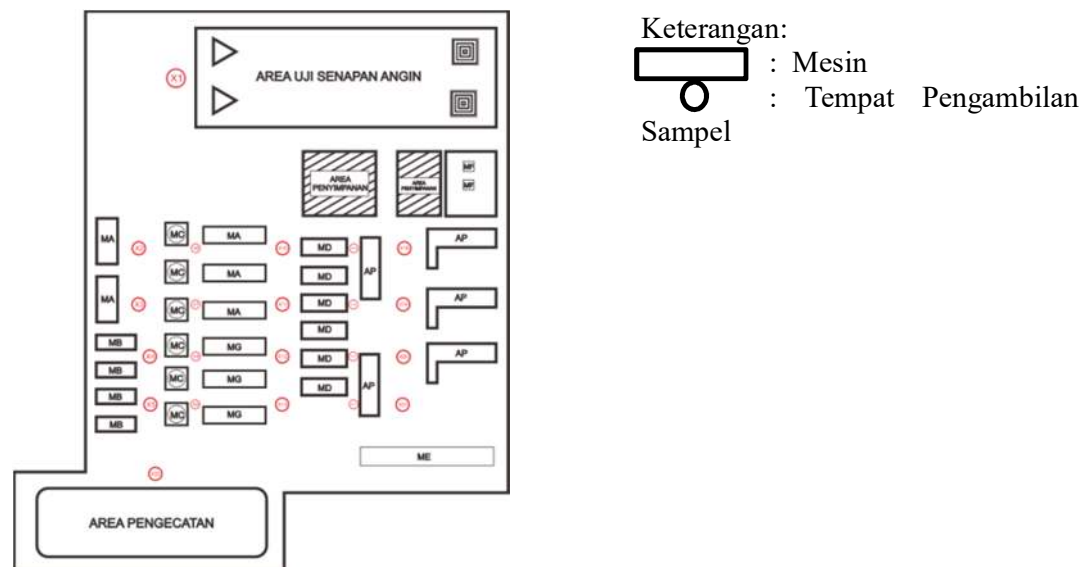
**Tabel 2. Karakteristik responden**

| Karakteristik           | Minimum       | Maksimum | Rerata         | Modus  |
|-------------------------|---------------|----------|----------------|--------|
| Usia (Tahun)            | 28            | 55       | 40,0           | 35; 41 |
| Masa Kerja (Tahun)      | 1             | 14       | 7,1            | 5      |
| Lama Kerja Harian (Jam) | 6             | 8        | 7,4            | 8      |
| Tes Bisik (Kata)        | 5             | 10       | 7,6            | 7      |
| Bagian Kerja            | Frekuensi (n) |          | Persentase (%) |        |
| MA (Mesin Lathe Tabung) | 4             |          | 11,4           |        |
| MB (Mesin Milling)      | 7             |          | 20,0           |        |
| MC (Mesin Drilling)     | 3             |          | 8,6            |        |
| MD (Mesin Lathe Karas)  | 2             |          | 5,7            |        |
| ME (Mesin Alur)         | 2             |          | 5,7            |        |
| MF (Mesin Cutting)      | 3             |          | 8,6            |        |
| MG (Mesin Turret)       | 2             |          | 5,7            |        |
| Pengecatan              | 2             |          | 5,7            |        |
| Penyimpanan             | 4             |          | 11,4           |        |
| Perakitan               | 6             |          | 17,1           |        |
| Total                   | 35            |          | 100,0          |        |

Sumber: Data diolah, 2026.

Mengacu Tabel 2, diperoleh data usia responden berkisar antara 28 hingga 55 tahun dengan rerata 40,0 tahun dan memiliki dua nilai modus yaitu 35 dan 41 tahun. Masa kerja responden berkisar antara 1 hingga 14 tahun dengan rerata 7,1 tahun dan modus 5 tahun. Sementara itu, lama kerja harian responden berkisar antara 6 hingga 8 jam per hari dengan rerata 7,4 jam dan modus 8 jam. Hasil pemeriksaan menggunakan tes bisik menunjukkan bahwa skor responden berkisar antara 5 hingga 10 kata dengan rerata 7,6 kata dan modus 7 kata. Berdasarkan distribusi bagian kerja, responden terbanyak berasal dari bagian MB (Mesin *Milling*) sebanyak 7 orang (20,0%), diikuti oleh bagian Perakitan sebanyak 6 orang (17,1%). Selanjutnya, responden dari bagian MA (Mesin *Lathe* Tabung) dan Penyimpanan masing-masing sebanyak 4 orang (11,4%), sedangkan bagian MC (Mesin *Drilling*) dan MF (Mesin *Cutting*) masing-masing sebanyak 3 orang (8,6%). Sementara itu, bagian MD (Mesin *Lathe* Karas), ME (Mesin Alur), MG (Mesin *Turret*), dan Pengecatan masing-masing memiliki 2 responden (5,7%).

Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan untuk mengetahui tingkat kebisingan pada setiap titik kerja di industri senapan angin UD Faskho Kabupaten Kediri. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *sound level meter* pada beberapa titik sampling yang telah ditentukan sesuai dengan denah lokasi pengambilan intensitas kebisingan. Pengukuran dilakukan pada hari Rabu, 15 Oktober 2025, pukul 13.00 WIB hingga 13.30 WIB, pada saat aktivitas produksi sedang berlangsung. Pada setiap titik sampling, pengukuran dilakukan selama 60 detik dengan pencatatan pada detik ke-0, 20, 40, dan 60, kemudian dihitung nilai reratanya. Berikut adalah gambar denah titik *sample* intensitas kebisingan dan nilai pengukuran intensitas kebisingan di UD Faskho:



**Gambar 1. Denah titik sampel intensitas kebisingan**

Temuan pengukuran intensitas kebisingan di UD Faskho memperlihatkan perbedaan tingkat kebisingan pada setiap area kerja. Berikut adalah hasil perhitungan pada setiap titik sampel:

**Tabel 3. Hasil pengukuran intensitas kebisingan di ud faskho**

| Area              | Titik Sampel | Penjumlahan (dB) | Rerata (dB) |
|-------------------|--------------|------------------|-------------|
| MA (Lathe Tabung) | 3            | 278,50           | 92,83       |
| MB (Milling)      | 2            | 179,57           | 89,79       |
| MC (Drilling)     | 2            | 171,45           | 85,73       |

|                    |   |        |       |
|--------------------|---|--------|-------|
| MD (Lathe Kasar)   | 4 | 351,06 | 80,17 |
| ME (Mesin Alur)    | 1 | 86,10  | 87,77 |
| MF (Mesin Cutting) | 1 | 80,17  | 86,12 |
| MG (Turret)        | 1 | 85,12  | 86,10 |
| Perakitan          | 4 | 325,44 | 81,36 |
| Penyimpanan        | 3 | 245,04 | 81,68 |
| Pengecatan         | 1 | 73,87  | 73,87 |

Sumber: Data Primer, 2025

Mengacu Tabel 3, temuan pengukuran intensitas kebisingan pada UD Faskho menunjukkan adanya variasi tingkat kebisingan antar area kerja. Tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada area MA (Mesin Lathe Tabung) dengan rerata sebesar 92,83 dB, diikuti oleh area MB (Mesin Milling) sebesar 89,79 dB dan area ME (Mesin Alur) sebesar 87,77 dB. Selanjutnya, area MF (Mesin Cutting), MG (Mesin Turret), dan MC (Mesin Drilling) masing-masing memiliki tingkat kebisingan sebesar 86,12 dB, 86,10 dB, dan 85,73 dB, yang masih tergolong tinggi. Area Perakitan dan Penyimpanan menunjukkan tingkat kebisingan yang relatif lebih rendah, masing-masing sebesar 81,36 dB dan 81,68 dB, sedangkan area MD (Mesin Lathe Kasar) memiliki tingkat kebisingan rerata sebesar 80,17 dB. Tingkat kebisingan terendah ditemukan pada area Pengecatan dengan rerata sebesar 73,87 dB. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar area produksi di UD Faskho memiliki tingkat kebisingan yang cukup tinggi, sehingga berpotensi memicu risiko masalah pendengaran apabila paparan kebisingan berlangsung pada periode yang panjang.

Penilaian gejala gangguan pendengaran pada responden dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur yang mencakup keluhan berdenging, penurunan pendengaran, gangguan akibat kebisingan, dan kesulitan komunikasi. Berikut adalah tabel Hasil Kuesioner Gejala Gangguan Pendengaran pada Responden.

**Tabel 4. Distribusi gambaran gejala gangguan pendengaran dan tes bisik pada responden**

| Karakteristik                                      | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|----------------------------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Telinga Berdenging</b>                          |               |                |
| Ya                                                 | 23            | 65,7           |
| Tidak                                              | 12            | 34,3           |
| <b>Waktu Terjadinya Berdenging</b>                 |               |                |
| Saat bekerja                                       | 12            | 34,3           |
| Setelah bekerja                                    | 0             | 0,0            |
| Saat bekerja dan setelah bekerja                   | 11            | 31,4           |
| Tidak sama sekali                                  | 12            | 34,3           |
| <b>Berdenging Saat Libur/Cuti</b>                  |               |                |
| Ya                                                 | 11            | 31,4           |
| Tidak                                              | 24            | 68,6           |
| <b>Penurunan Kemampuan Dengar</b>                  |               |                |
| Ya                                                 | 23            | 65,7           |
| Tidak                                              | 12            | 34,3           |
| <b>Sifat Penurunan Pendengaran</b>                 |               |                |
| Kadang-kadang                                      | 13            | 37,1           |
| Menetap                                            | 10            | 28,6           |
| Tidak ada penurunan                                | 12            | 34,3           |
| <b>Terganggu Saat Bekerja dalam Kondisi Bising</b> |               |                |
| Ya                                                 | 24            | 68,6           |

| Karakteristik                          | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|----------------------------------------|---------------|----------------|
| Tidak                                  | 11            | 31,4           |
| <b>Kesulitan Mendengar Percakapan</b>  |               |                |
| Ya                                     | 22            | 62,9           |
| Tidak                                  | 13            | 37,1           |
| <b>Sering Meminta Pengulangan Kata</b> |               |                |
| Ya                                     | 22            | 62,9           |
| Tidak                                  | 13            | 37,1           |
| <b>Perlu Berbicara Lebih Keras</b>     |               |                |
| Ya                                     | 22            | 62,9           |
| Tidak                                  | 13            | 37,1           |
| <b>Menggunakan Pelindung Telinga</b>   |               |                |
| Selalu                                 | 14            | 40,0           |
| Tidak selalu                           | 16            | 45,7           |
| Tidak pernah                           | 5             | 14,3           |
| <b>Total</b>                           | 35            | 100,0          |

Sumber: Data Primer, 2025

Mengacu hasil kuesioner gejala gangguan pendengaran pada responden, sebagian besar pekerja melaporkan adanya keluhan terkait pendengaran. Sebanyak 23 responden (65,7%) menyatakan pernah mengalami telinga berdenging, dengan waktu terjadinya terutama saat bekerja sebanyak 12 responden (34,3%) dan saat bekerja serta setelah bekerja sebanyak 11 responden (31,4%), sementara 12 responden (34,3%) menyatakan tidak pernah mengalami berdenging sama sekali. Pada kondisi libur atau cuti kerja, sebagian besar responden yaitu 24 orang (68,6%) menyatakan tidak mengalami telinga berdenging. Terkait penurunan kemampuan dengar, sebanyak 23 responden (65,7%) menyatakan mengalami penurunan pendengaran, dengan sifat gangguan yang dirasakan sebagian besar bersifat kadang-kadang 13 responden (37,1%) dan menetap sejumlah 10 responden (28,6%). Selain itu, sejumlah 24 responden (68,6%) mengungkapkan merasa terganggu saat bekerja dalam kondisi bising. Mayoritas responden juga melaporkan kesulitan mendengar percakapan, sering meminta pengulangan kata, serta perlu berbicara lebih keras masing-masing sebanyak 22 responden (62,9%). Terkait penggunaan alat pelindung telinga, sebagian besar responden menyatakan tidak selalu menggunakan pelindung telinga sebanyak 16 responden (45,7%), diikuti oleh penggunaan secara selalu sebanyak 14 responden (40,0%), dan tidak pernah menggunakan pelindung telinga sebanyak 5 responden (14,3%).

**Tabel 5. Rangkuman hasil uji korelasi *spearman's rank***

| Variabel              | Koefisien Korelasi | Sig.  | Keterangan         |
|-----------------------|--------------------|-------|--------------------|
| Usia                  | 0,697              | 0,000 | Positif signifikan |
| Masa Kerja            | 0,704              | 0,000 | Positif signifikan |
| Durasi Kerja          | 0,337              | 0,048 | Positif signifikan |
| Intensitas Kebisingan | 0,578              | 0,000 | Positif signifikan |

Sumber: Data Primer, 2025

Mengacu Tabel 5, hasil uji korelasi Spearman's rank memaparkan bahwa seluruh variabel independen berhubungan nyata dengan tingkat kepekaan pendengaran pekerja ( $p < 0,05$ ). Dalam penelitian ini, tingkat kepekaan pendengaran diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu pendengaran normal dan gangguan pendengaran. Kategori dengan kondisi pendengaran yang lebih buruk diberikan nilai yang lebih tinggi (Putri et al., 2024). Oleh karena itu, meningkatnya nilai pada variabel tingkat kepekaan pendengaran

merepresentasikan kondisi pendengaran yang semakin menurun. Maka dari itu, koefisien korelasi bernilai positif mengindikasikan bahwa kenaikan faktor risiko sejalan dengan peningkatan kejadian gangguan pendengaran pada pekerja.

## **Pembahasan**

### **Hubungan Usia dengan Tingkat Kepekaan Indera Pendengaran**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel usia memperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,697 dengan nilai signifikansi (*p-value*) 0,000 ( $<0,05$ ). Temuan tersebut mengindikasikan adanya keterkaitan yang bermakna secara statistik antara usia pekerja dan tingkat kepekaan indera pendengaran. Arah korelasi yang positif memperlihatkan kecenderungan bahwa bertambahnya usia diikuti oleh penurunan kemampuan pendengaran. Kondisi ini mengisyaratkan bahwa proses penuaan berperan dalam perubahan fungsi auditorik, sehingga usia dapat dipandang sebagai salah satu karakteristik individu yang turut memengaruhi tingkat kepekaan pendengaran pekerja di lingkungan industri.

Secara deskriptif, temuan penelitian memaparkan bahwa rerata responden cenderung pada kelompok usia 40 tahun. Kondisi ini berpotensi berkontribusi terhadap penurunan kepekaan pendengaran karena proses penuaan secara fisiologis dapat menyebabkan degenerasi bertahap pada struktur dan fungsi sistem pendengaran, terutama pada sel rambut di koklea (Ananda et al., 2024). Selain faktor biologis, pekerja dengan usia yang lebih tua umumnya telah mengalami paparan kebisingan dalam waktu yang lebih lama, baik secara kumulatif maupun berulang, sehingga risiko gangguan pendengaran menjadi lebih tinggi dibandingkan pekerja usia lebih muda.

Temuan penelitian selaras pada beberapa penelitian terdahulu yang juga mengungkapkan bahwa bahwa usia berhubungan nyata dengan gangguan atau penurunan fungsi pendengaran. Penelitian Rahmatullah & Purwanto (2025) mengungkap bahwa kemunduran fungsi pendengaran cenderung lebih sering ditemukan pada pekerja dengan usia yang lebih tinggi akibat paparan bising yang berlangsung secara terus-menerus. Selain itu, Triola et al. (2024) menjelaskan bahwa proses presbiakusis merupakan fenomena alami yang sering terjadi pada usia lanjut dan dapat diperparah oleh paparan kebisingan di lingkungan kerja. Nurmadhani et al. (2024) turut mengemukakan bahwa pekerja dengan usia yang lebih lanjut memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap gangguan pendengaran dibandingkan pekerja berusia lebih muda.

### **Hubungan Masa Kerja dengan Tingkat Kepekaan Indera Pendengaran**

Berdasarkan hasil analisis, variabel masa kerja memiliki nilai koefisien korelasi senilai 0,704 dengan nilai signifikansi (*p-value*) 0,000 ( $<0,05$ ) dimana memberi arti terbentuknya hubungan positif serta nyata pada masa kerja dengan tingkat kepekaan pendengaran pekerja. Hubungan korelasi yang kuat menunjukkan bahwa pertambahan masa kerja berpotensi meningkatkan penurunan kemampuan pendengaran pekerja. Temuan ini mengindikasikan bahwasanya menunjukkan bahwa masa kerja ialah salah satu aspek penting yang berperan dalam memberi dampak kondisi pendengaran pekerja di lingkungan industri.

Secara deskriptif, rerata responden dalam penelitian ini memiliki masa kerja tujuh tahun. Durasi kerja yang panjang menyebabkan pekerja terpapar kebisingan secara berulang dan akumulatif dalam jangka waktu lama. Apabila kondisi tersebut tidak disertai penerapan pengendalian risiko yang efektif, seperti penggunaan alat pelindung telinga, maka paparan kebisingan berkelanjutan dapat mengakibatkan kerusakan bertahap pada struktur sel rambut sensorik di telinga bagian dalam. Kerusakan ini bersifat permanen dan dapat menurunkan kepekaan pendengaran secara progresif, sehingga masa kerja yang panjang ialah aspek risiko utama terjadinya gangguan pendengaran akibat bising (Ananda et al., 2024). Selain itu, berdasarkan kondisi di lapangan, penean alat pelindung diri (APD) berupa pelindung

telinga oleh pekerja masih belum dilakukan secara konsisten. Hal ini berpotensi meningkatkan risiko paparan kebisingan yang diterima pekerja selama bekerja.

Bukti empiris dari penelitian ini mempertegas hasil studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa lamanya masa kerja turut memengaruhi kondisi pendengaran pekerja di lingkungan industri. Budiawan et al. (2022) menjelaskan bahwa lamanya masa kerja berkontribusi terhadap peningkatan risiko tinnitus, terutama pada pekerja yang terpapar kebisingan dalam jangka waktu panjang. Penelitian Kantu et al. (2022) juga melaporkan kerja dan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja transportasi laut berhubungan nyata. Selain itu, Rahmatullah & Purwanto (2025) menyimpulkan bahwa peningkatan masa kerja berhubungan dengan penurunan fungsi pendengaran pada pekerja tambang batu bara.

### **Hubungan Durasi Kerja dengan Tingkat Kepekaan Indera Pendengaran**

Berdasarkan hasil analisis, variabel durasi kerja memiliki nilai koefisien korelasi senilai 0,337 dengan nilai signifikansi (*p-value*) 0,048 ( $<0,05$ ) Hasil ini mengindikasikan adanya keterkaitan positif dengan kekuatan sedang serta nyata antara durasi kerja dan tingkat kepekaan pendengaran pekerja. Arah korelasi yang positif mengisyaratkan bahwa lamanya waktu kerja per hari berhubungan dengan meningkatnya kecenderungan penurunan sensitivitas pendengaran pekerja.

Secara deskriptif, rerata responden dalam penelitian ini memiliki durasi kerja kurang lebih delapan jam per hari. Durasi kerja yang panjang menyebabkan pekerja terpapar kebisingan dalam waktu yang lebih lama selama satu hari kerja. Paparan kebisingan dalam durasi yang panjang dapat menyebabkan kelelahan pendengaran (*temporary threshold shift*) yang apabila terjadi secara berulang dalam periode panjang dapat berkembang menjadi gangguan indra pendengar yang resisten. Besarnya risiko tersebut dapat diperparah oleh paparan kebisingan yang melampaui batas aman di lingkungan kerja serta tidak menggunakan alat pelindung pendengaran secara konsisten (Putri et al., 2024).

Bukti empiris penelitian selaras pada studi terdahulu yang memaparkan bahwa durasi kerja memiliki hubungan nyata dengan gangguan pendengaran pada pekerja. Kantu et al. (2022) menemukan bahwa durasi kerja harian berhubungan nyata dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja kapal penyeberangan. Penelitian Angelita et al. (2024) juga menjelaskan bahwa durasi paparan kebisingan yang berkepanjangan berkontribusi terhadap memburuknya kondisi fungsi pendengaran. Kemudian, Putri et al. (2024) memaparkan bahwa lamanya durasi paparan kebisingan berhubungan dengan meningkatnya risiko gangguan pendengaran pada pekerja. Temuan ini memperkuat bahwa durasi kerja merupakan faktor penting dalam risiko penurunan kepekaan pendengaran.

### **Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Kepekaan Indera Pendengaran**

Berdasarkan temuan studi, variabel intensitas kebisingan memiliki nilai koefisien korelasi senilai 0,578 dengan nilai signifikansi (*p-value*) 0,000 ( $<0,05$ ). Hasil penelitian memaparkan terbentuknya hubungan positif moderat yang nyata intensitas kebisingan dan tingkat kepekaan pendengaran pekerja. Korelasi positif yang terbentuk mencerminkan bahwa paparan kebisingan dengan intensitas yang lebih tinggi berpotensi memperburuk kondisi pendengaran pekerja, maka meningkatkan kecenderungan terjadinya penurunan kepekaan indera pendengaran pada pekerja.

Secara deskriptif, hasil pengukuran mengindikasikan beberapa area kerja di UD Faskho memiliki tingkat kebisingan yang melebihi nilai batas aman 85 dB selama periode kerja yakni 8 jam/hari. Area MA (Mesin *Lathe* Tabung), MB (Mesin *Milling*), dan ME (Mesin Alur) merupakan area dengan tingkat kebisingan tertinggi, masing-masing mencapai 92,83 dB, 89,79 dB, dan 87,77 dB. Paparan kebisingan berintensitas tinggi dalam periode yang berkepanjangan memicu rusaknya sel rambut di koklea telinga bagian dalam secara

permanen, sehingga berdampak pada penurunan kepekaan pendengaran. Risiko tersebut dapat semakin meningkat apabila pekerja tidak menggunakan alat pelindung pendengaran selama bekerja.

Temuan penelitian selaras pada penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa intensitas kebisingan berhubungan nyata dengan gangguan pendengaran pada pekerja. Putri et al. (2024) melaporkan bahwa pekerja penggilingan padi yang terpapar kebisingan dengan intensitas tinggi berisiko yang lebih besar mengalami gangguan indra pendengar. Penelitian Ramadhan et al. (2021) juga memaparkan bahwa hubungan dengan tingkat intensitas bunyi dan penurunan daya dengar pada pekerja industri. Selain itu, Magistra et al. (2024) dalam tinjauan literturnya menyimpulkan bahwa intensitas kebisingan ialah aspek yang mendominasi timbulnya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL), terutama pada lingkungan kerja dengan pengendalian kebisingan yang rendah. Dengan demikian, temuan penelitian menegaskan bahwa pengendalian intensitas kebisingan merupakan langkah penting dalam upaya pencegahan gangguan pendengaran pada pekerja industri skala kecil dan menengah.

## SIMPULAN

Mengacu pada temuan penelitian, diperoleh simpulan yakni adanya hubungan nyata pada faktor individu dan intensitas kebisingan dengan tingkat kepekaan pendengaran pekerja di industri senapan angin UD Faskho Kabupaten Kediri. Arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa peningkatan pada faktor-faktor risiko tersebut diikuti oleh meningkatnya kejadian gangguan pendengaran pada pekerja. Dalam arti lain, semakin bertambah usia, semakin lama masa kerja, semakin panjang durasi kerja harian, serta peningkatan intensitas kebisingan yang diterima pada lingkungan kerja, mampu meningkatkan kecenderungan terjadinya penurunan kepekaan indera pendengaran pada pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anaam, I. K., Hidayat, T., Pranata, R. Y., Abdillah, H., & Putra, A. Y. W. (2022, June). Pengaruh trend otomasi dalam dunia manufaktur dan industri. In Vocational Education National Seminar (VENS) (Vol. 1, No. 1).
- Ananda, C. R., Nidhiawati, N., Puspita, N. A., Pinasti, P. R. E., & Ariani, L. D. D. (2024). Analisis anatomi dan fisiologi sistem indera pendengaran. *Student Research Journal*, 2(3), 41-49.
- Angelita, M. K., Yahya, A., & Duhitatrissari, F. P. (2024). Lama paparan dan tingkat volume headphone atau earphone meningkatkan resiko gangguan dengar pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. *Jurnal Kedokteran Komunitas (Journal of Community Medicine)*, 12(1).
- Arikunto, S. (2022). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiawan, T., Anwar, S., & Abdullah, A. (2022). Hubungan Kebisingan Dan Masa Kerja Terhadap Penyakit Tinnitus Pekerja Kilang Padi Bina Bersama Kabupaten Aceh Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional "Sport Health Seminar With Real Action" Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Malang*.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Occupational noise exposure and hearing loss surveillance. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/noise/surveillance/>
- Fariz, T. R. (2022). Pemetaan Kebisingan Lalu Lintas di Perkotaan–Sebuah Tinjauan. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 14(2), 176-181.
- Izzadini, A. F., Marji, M., Ekawati, R., & Hapsari, A. (2022, September). Pengaruh Intensitas Kebisingan dan Postur Kerja terhadap Peningkatan Denyut Nadi pada Siswa Jurusan Teknik Pengelasan SMK Negeri 1 Singosari. *Sport Science and Health*.

- Kantu, A. S., Jusuf, H., & Prasetya, E. (2022). Tingkat Kebisingan, Durasi Kerja, dan Masa Kerja dengan Keluhan Gangguan Pendengaran pada Pekerja di KMP Moinit Pelabuhan Penyebrangan Gorontalo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Magistra, M. A., Imanto, M., Febriani, W., & Puspitasari, R. D. (2025). Literature Review: Noise Induced Hearing Loss. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(2), 4093-4101.
- Nasution, S. P., & Hasibuan, A. (2023). Strategi inovasi pembangunan desa tertinggal di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 1(3), 5-23.
- Nurmadhani, W. A., Pratiwi, A. D., & Erawan, P. E. M. (2024). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Karyawan Di Pt. X Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo*, 5(3).
- Prada, D. B. (2022). Analisis Beban Kerja dan Postur Kerja di UD Dewa Kulit Plaosan Magetan.
- Putri, B. A., Halim, R., & Nasution, H. S. (2021). Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. In *Jurnal Kesmas Jambi* (Vol. 5, Issue 1). JK MJ.
- Putri, M. Y., Hartanti, R. I., & Syamila, A. I. (2024). Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Penggilingan Padi. *Human Care Journal*, 9(1), 97-107.
- Rahmatullah, I., & Purwanto, R. (2025). Analisis Hubungan Masa Kerja terhadap Gangguan Fungsi Pendengaran pada Pekerja Tambang Batu Bara. *Faletahan Health Journal*, 12(02), 137-144.
- Ramadhan, A. A., Wardani, P. S., & Putri, D. R. P. S. (2021). Hubungan tingkat intensitas bunyi dengan penurunan daya dengar pekerja: Indonesia. *Progressive Physics Journal*, 2(2), 60-69.
- Sari, D. N., Mardji., Ekawati, R., & Hapsari, A. (2023). Pengaruh Tinggi Badan dan Intensitas Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja pada Mahasiswa Praktikum di Laboratorium Kerja Bangku Universitas Negeri Malang. *Sport Science and Health*.
- Triola, S., Maulana, M. A., Ashan, H., & Sjaf, F. (2024). Presbiakusis: Patofisiologi, Faktor Risiko, dan Implikasi Klinis pada Lansia. *Scientific Journal*, 3(6), 371-378.
- Yasin, M. (2024). Strategi Industrialisasi “Strategi Industri Pada Ekonomi Makro”. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi (JIMBE)*, 1(6), 149-156.