

## Peningkatan Upaya Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Melalui Program Konservasi Pendengaran Pada Masyarakat Nelayan Yang Terpapar Kebisingan di Kelurahan Untia Kota Makassar

Improving Occupational Health And Safety Efforts Through Hearing Conservation Programs In Noise-Exposed Fishing Communities In Untia Urban Village, Makassar City

Iwan Suryadi<sup>1</sup>, Abdur Rivai<sup>1</sup>, Nurlaila Fitriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin

\*Korespondensi: e-mail: [iwansuryadi@poltekkes-mks.ac.id](mailto:iwansuryadi@poltekkes-mks.ac.id)

### ABSTRACT

*The use of production machines will cause noise in the work environment. Noise exposure above the threshold value (NAB) will risk hearing loss. Fishermen are a type of work that has a high level of risk of occupational disease or hearing loss due to noise exposure. Therefore, fishermen are required to prevent the risk of hearing loss by implementing a hearing conservation program. The purpose of this community service is to provide education about improving occupational safety and health efforts, especially related to reducing hearing threshold values with a hearing conservation program (PKP) in the fishing community of Untia Village. Methods, community service is carried out with 7 elements of the PKP program, namely noise exposure assessment, noise control, hearing tests, education and provision of APT, motivation and education, reporting and program evaluation. The results of community service are increased knowledge and skills about noise risk factors in the work area, being able to measure noise independently, being able to conduct hearing tests independently and knowing the controls that must be carried out. In conclusion, this activity has been carried out by providing knowledge and skills for the implementation of PKP so that participants are able to independently identify noise risk factors and are able to control the risk of reduced hearing ability by using a hearing conservation program.*

*Keywords: Occupational Safety and Health, Noise, Hearing Conservation Program.*

### ABSTRAK

Penggunaan mesin-mesin produksi akan menimbulkan kebisingan di lingkungan kerja. Paparan kebisingan di atas nilai ambang batas (NAB) akan berisiko terhadap penurunan pendengaran. Nelayan merupakan jenis pekerjaan yang memiliki tingkat resiko yang tinggi terkena penyakit akibat kerja atau penurunan pendengaran akibat paparan kebisingan. Oleh karena itu Nelayan wajib untuk melakukan pencegahan risiko penurunan ambang dengar dengan menerapkan program konservasi pendengaran. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi tentang peningkatan upaya keselamatan dan kesehatan kerja utamanya terkait penurunan nilai ambang dengar dengan program konservasi pendengaran (PKP) pada masyarakat nelayan Kelurahan Untia. Metode, pengabdian masyarakat dilakukan dengan 7 elemen program PKP yakni penilaian paparan bising, pengendalian kebisingan, tes pendengaran, edukasi dan pemberian APT, motivasi dan edukasi, pelaporan dan evaluasi program. Hasil pengabdian masyarakat adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang faktor risiko bising di area kerja, mampu mengukur kebisingan secara mandiri, mampu melakukan tes pendengaran secara mandiri serta mengetahui pengendalian yang harus dilakukan. Kesimpulan kegiatan ini telah dilakukan dengan pemberian pengetahuan dan keterampilan pelaksanaan PKP sehingga partisipan mampu secara mandiri untuk mengidentifikasi faktor risiko kebisingan dan mampu mengendalikan risiko berkurangnya kemampuan dengar dengan menggunakan program konservasi pendengaran.

**Kata kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Kebisingan, Program Konservasi Pendengaran.

## PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu masalah lingkungan yang sering terjadi. Paparan kebisingan yang tinggi dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, diantaranya dampak fisiologis dan psikologis. Paparan kebisingan merupakan bahaya kesehatan yang penting di tempat kerja. Laporan Administrasi kesehatan dan keselamatan Kerja di AS terdapat sekitar 12 juta pekerja terpapar kebisingan yang berpotensi berbahaya di tempat kerja (OSHA,2018). Paparan tingkat kebisingan yang tinggi dapat terjadi di pertambangan dan di industri makanan, kain, logam, dan obat-obatan (Lie et al, 2015).

Gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan (NIHL) adalah masalah kesehatan masyarakat yang utama di seluruh dunia. Sebagian besar gangguan pendengaran disebabkan oleh paparan bising di tempat kerja (Graydon et al, 2019). Selain itu, terdapat populasi individu yang signifikan dengan konfigurasi audiometri berlekuk yang konsisten dengan cedera koklea akibat bising, bahkan pada orang dewasa yang tidak mengalami gangguan pendengaran. Sebagai contoh, di antara peserta Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional 2011-2012, takik audiometri unilateral atau bilateral terdeteksi pada 23,5% orang yang melaporkan pendengarannya baik atau sangat baik dan 28,3% orang yang melaporkan pendengarannya sedikit, sedang, atau sangat terganggu (Theman and Masterson, 2019).

Gangguan kesehatan akibat kebisingan dapat dikelompokkan menjadi, Gangguan pendengaran seperti penurunan pendengaran, kerusakan gendang telinga dan sistem syaraf pendengaran, Non pendengaran seperti insomnia, stress, penurunan konsentrasi, kesulitan berkomunikasi dan gangguan ketenangan atau kenyamanan (Suryadi dkk, 2023).

Intensitas kebisingan di lingkungan kerja akan meningkat jika semakin banyak sumber kebisingan di tempat kerja. Jarak antara sumber bising dengan tenaga kerja juga mempengaruhi tingkat intensitas kebisingan yang diterima. Intensitas kebisingan yang diterima tenaga kerja akan berkurang jika jarak dari sumber bising bertambah, begitu pula sebaliknya (Safiu dkk, 2023). Kondisi lingkungan kerja yang bising ini tentunya membahayakan tenaga kerja karena kebisingan dengan intensitas yang tinggi dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik gangguan pendengaran maupun gangguan psikis yang pada akhirnya dapat menimbulkan berbagai macam penyakit psikosomatis. Nelayan merupakan salah satu kelompok pekerja yang berisiko terkena gangguan pendengaran, gangguan pendengaran tersebut terjadinya akibat paparan kebisingan pada saat aktivitas pekerjaan sebagai nelayan. Sumber kebisingan yang biasanya terdapat pada pekerjaan nelayan adalah mesin kapal dan suara deru ombak yang masuk dalam kategori kebisingan lingkungan.

Secara umum gangguan pendengaran (*Noise induced hearing loss*) memang tidak dapat disembuhkan tapi dapat dilakukan pencegahan dan tahap rehabilitasi. Pencegahan *hearing loss* adalah sebuah kegiatan ataupun proses untuk menahan atau menghindari agar tidak dialami. Salah satu pencegahan adalah dengan menggunakan *hearing conservation program* (HCP) atau program konservasi pendengaran (PKP).

Upaya melindungi kesehatan tenaga kerja dari bahaya gangguan yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja yang bising, salah satu upayanya adalah dengan menerapkan Program Konservasi Pendengaran. Suma'mur (2013), mengklasifikasikan dampak kebisingan menjadi dua, yaitu dampak pendengaran dan dampak non pendengaran. Dampak pendengaran berkaitan langsung dengan fungsi pendengaran seperti menurunnya daya dengar tenaga kerja, sedangkan dampak non pendengaran seperti terganggunya komunikasi, ancaman keselamatan, menurunnya prestasi kerja, kelelahan dan stress. Sebagian besar dari dampak tersebut telah melebihi TLV sehingga kebisingan harus dikendalikan sebaik mungkin untuk melindungi organ pendengaran tenaga kerja. Upaya yang dilakukan untuk melindungi dari bahaya kebisingan adalah dengan menerapkan Program Konservasi Pendengaran (Hearing Conservation Program/HCP).

Program konservasi pendengaran (PKP) atau hearing conservation program merupakan program yang diterapkan di lingkungan kerja untuk mencegah gangguan pendengaran akibat terpapar kebisingan pada pekerja. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pengabdian masyarakat tentang upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja melalui program konservasi pendengaran pada nelayan yang terpapar kebisingan di Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Tempat dan Waktu**

Pengabdian masyarakat dilakukan di aula Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Kegiatan dilakukan selama 3 bulan (Mei-Juli 2022) yang dimulai dari proses perizinan, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan.

### **Khalayak dan Sasaran**

Sasaran pengabmas adalah nelayan pada berbagai kelompok umur yang ada di Kelurahan Untia, selain itu juga sasaran pengabmas juga menasar ibu rumah tangga yang kepala keluarganya berprofesi sebagai nelayan. Jumlah peserta pengabmas sebanyak 50 orang. Mitra kegiatan pengabmas yakni Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan tahapan sebagai berikut: 1) koordinasi dengan mitra pengabdian masyarakat yakni peninjauan dan izin pelaksanaan kegiatan kepada Lurah Untia, Kota Makassar; 2) persiapan alat dan bahan pengabmas berupa sound level meter

untuk mengukur kebisingan dan ear plug yang digunakan sebagai sumbat telinga untuk alat pelindung telinga (APT) nelayan ; 3) Pelaksanaan yang terdiri dari tahapan pengisian pre-test sebelum kegiatan untuk mengukur pengetahuan ; 4) sosialisasi materi terkait kebisingan dan dampaknya terhadap kesehatan serta sosialisasi bagaimana prosedur program konservasi pendengaran; 5) pelatihan pengukuran kebisingan dan penggunaan APT ; 6) pelatihan deteksi dini gangguan pendengaran dengan menggunakan pemeriksaan tajam pendengaran/tes berbising.

Berdasarkan hal tersebut tim pengabdian ingin melakukan peningkatan upaya kesehatan dan keselamatan kerja melalui program konservasi pendengaran pada masyarakat nelayan yang terpapar kebisingan di Kelurahan Untia kota Makassar dengan tujuan akhir adalah kemampuan secara mandiri melakukan identifikasi faktor risiko, melakukan penilaian tingkat bahaya dan menyusun program pengendalian dari bahaya kebisingan. Pengabdian ini menerapkan metode yakni

- a. Tahap Persiapan
  1. Persiapan lokasi yang menjadi sasaran pengabdian, persiapan lokasi ini dilakukan sebelum melakukan kegiatan. Lokasi atau tempat yang dibutuhkan di aula Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar.
  2. Persuratan kepada pihak yang terkait yakni pada Lurah Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, dan surat tugas bagi tim pengusul untuk turun ke lapangan dalam melaksanakan kegiatan terkait.
- b. Tahap Pelaksanaan  
Pada tahapan ini akan dilakukan dua metode pelaksanaan yakni :
  1. Edukasi tentang faktor risiko dan bahaya pekerjaan nelayan yakni kebisingan dan dampaknya terhadap kesehatan serta pemberian pengetahuan tentang program konservasi pendengaran.
  2. Pelatihan pengukuran kebisingan dengan menggunakan sound level meter dan bagaimana interpretasi hasil pengukuran.
  3. Pelatihan deteksi dini pendengaran dengan tes berbising/pemeriksaan tajam pendengaran
  4. Evaluasi kegiatan dengan melihat kembali kembali hasil pemahaman dan kemampuan partisipan secara mandiri untuk mengukur kebisingan dan pemeriksaan tajam pendengaran secara runtut dan berurutan.

### **Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan metode pre test dan post test serta role play tentang bagaimana melakukan secara benar terhadap pelatihan yang diberikan. Indikator keberhasilan dalam pengabdian ini adalah partisipan mampu secara mandiri dan terstruktur melakukan identifikasi risiko dan bahaya pada setiap jenis pekerjaan. Untuk pengukuran tingkat pengetahuan dilakukan dengan kategori rendah, cukup dan tinggi. kategori rendah jika partisipan memiliki tingkat pengetahuan pada rentang <65, Kategori cukup jika partisipan memiliki tingkat pengetahuan 65-75 dan tinggi >75

### **Metode Evaluasi**

Metode evaluasi dilakukan dengan pemberian pertanyaan kembali dan melakukan role play cara melakukan pengukuran kebisingan dan deteksi dini gangguan pendengaran dengan tes berbising. Untuk evaluasi secara keseluruhan, tim pengabdian melakukan kunjungan kembali untuk melihat kembali penggunaan APT yang dibagikan dan melakukan tes kembali gangguan pendengaran menggunakan tes berbising dan membandingkan dengan hasil sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kegiatan 1

Kegiatan diikuti sebanyak 50 partisipan yang terdiri dari Masyarakat nelayan kelurahan Untia dan ibu rumah tangga yang kepala keluarganya berprofesi sebagai nelayan. Kegiatan ini dilakukan dalam 4 tahapan.



**Gambar 1.** Proses Penerimaan oleh pihak kelurahan

Kegiatan diikuti sebanyak 50 partisipan yang terdiri dari masyarakat dan perwakilan kelurahan. Kegiatan ini dilakukan dalam 4 tahapan. Kegiatan pertama kali dibuka oleh Kepala LPM Kelurahan Untia, dari arahan beliau bahwa pihak kelurahan sangat mendukung dan siap memfasilitasi kegiatan pengabmas yang dilakukan. Seperti pada gambar 1 .



**Gambar 2.** Pengisian Kuisisioner Pre test

Tahapan kegiatan pengabmas pertama dilakukan dengan memberikan kuisisioner pre test dengan tujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan partisipan, pemberian kuisisioner ini dibantu oleh pembantu peneliti yakni mahasiswa jurusan kesehatan lingkungan sebagaimana pada gambar 2.

Hasil penilaian kuisisioner tentang pengetahuan analisis risiko dan Bahaya K3 sebagaimana pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Sebelum Intervensi/Edukasi**

Tingkat Pengetahuan	n	%
Rendah	40	80.00
Cukup	10	20.00
Total	50	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Dari tabel 1 merupakan tingkat pengetahuan partisipan yang dinilai menggunakan kuisisioner. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan sebelum pemberian edukasi yakni pada kategori rendah sebanyak 40 partisipan (80%), dan cukup 10 partisipan (20%).

Tahapan kedua yakni pemberian edukasi kebisingan dan dampaknya terhadap kesehatan yang disampaikan oleh Iwan Suryadi, SKM., M.Kes. Pada tahapan ini peserta mendapatkan informasi tentang factor risiko pekerjaan yang ada pada nelayan, seperti factor bahaya biologi, kimia dan fisik. Factor bahaya fisik salah satunya adalah kebisingan yang kemudian dilanjutkan dengan upaya pencegahan dan pengendalian dampaknya terhadap Kesehatan seperti penurunan nilai ambang dengar. Pencegahan dan pengendalian dampak auditori yakni dengan cara program konservasi pendengaran yang disampaikan oleh Iwan Suryadi, SKM., M.Kes.

Materi kedua diberikan oleh Iwan Suryadi, SKM., M.Kes tentang PKP. PKP terdiri dari 7 tahapan yakni :

1. Penilaian paparan kebisingan. Tujuan penilaian atau survei kebisingan adalah untuk mengetahui adanya sumber bising yang melebihi nilai ambang batas (NAB) yang diperkenankan dan mengetahui apakah bising mengganggu komunikasi pekerja, atau perlu mengikuti PKP.
2. Pengendalian kebisingan. Pada program pencegahan gangguan pendengaran terdapat tiga hal yang dapat mengontrol bahaya kebisingan, yaitu:
  - a. Rekayasa teknologi (engineering control) dengan pemilihan peralatan/mesin/proses yang lebih sedikit menimbulkan bising, isolasi sumber bising dengan pemasangan peredam bunyi, melakukan perawatan, dan menghindari kebisingan.
  - b. Pengendalian administratif, dengan melakukan shift kerja, mengurangi waktu kerja, merotasi tempat kerja, pengaturan produksi dengan cara menghindari bising yang konstan, dan melakukan pelatihan dan sosialisasi fungsi pendengaran dan perlindungan.
  - c. Alat pelindung pendengaran. Penggunaan alat pelindung pendengaran merupakan pilihan terakhir yang harus dilakukan. Alat pelindung pendengaran yang digunakan harus mampu mengurangi kebisingan hingga mencapai 85 dB, harus nyaman, sesuai dengan bahaya dan jenis pekerjaan, serta efisien.
3. Tes audiometri. Pada tes ini diganti dengan tes pendengaran secara berbisik dikarenakan tidak tersedianya alat audiometri untuk mengetahui nilai ambang dengar partisipan.

4. Pemberian APT berupa ear plug yakni sumbat telinga yang mampu meredam kebisingan sebesar 15-25 dB(A).
5. Motivasi dan edukasi. Tujuan motivasi dan edukasi adalah untuk memberi pengetahuan dan memotivasi agar program pencegahan gangguan pendengaran menjadi kebutuhan bukan paksaan, menyadari bahwa perawatan dan pencegahan lebih penting daripada kompensasi.
6. Pencacatan dan pelaporan data. Informasi yang harus tersimpan dalam pencatatan dan pelaporan, yaitu data hasil pengukuran kebisingan, data pengendalian kebisingan (rekayasa teknologi dan administratif), data hasil audiometri, data alat pelindung diri, data pendidikan dan pelatihan, serta data evaluasi program.
7. Evaluasi Program.

Tahapan ketiga yakni pemberian pengukuran kebisingan. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan metode presentasi sebagaimana pada gambar 3. Tahapan keempat yakni evaluasi pelaksanaan kegiatan. Tahap keempat ini yakni tanya jawab dengan peserta pengabdian. Para partisipan sangat antusias melontarkan beberapa pertanyaan. Di sela pertanyaan, partisipan juga antusias agar kegiatan ini dapat dilakukan kembali dan tidak berhenti sampai disini. Di tahap ini juga dilakukan pembagian kuesioner post test. Hasil dari post test didapatkan bahwa pengetahuan partisipan mengalami peningkatan pengetahuan setelah kegiatan.



**Gambar 3.** Pemberian Materi Oleh Iwan Suryadi, SKM., M.Kes

**Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Sesudah Intervensi**

Tingkat Pengetahuan	n	%
Cukup	15	30%
Tinggi	35	70%
Total	50	100.0

Sumber: Data Primer 2024

Tabel 2. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sesudah dilakukan intervensi yakni 35 partisipan (70%) yang berpengetahuan tinggi, 15 partisipan (30%) yang berpengetahuan cukup. Tahapan terakhir adalah penyerahan alat sound level meter dan foto bersama, sebagaimana pada gambar 4.



**Gambar 4.** Foto Bersama supervisor.

Paparan kebisingan yang berlebihan dipandang sebagai risiko yang perlu dikelola. Penggunaan program konservasi pendengaran dipandang sebagai salah satu upaya untuk menilai dan memantau risiko paparan serta mengukur dan mengurangi emisi kebisingan dari mesin (rekayasa kontrol) selain itu program hearing conservation program (HCP) diantaranya meningkatkan dan mengevaluasi kepatuhan dalam pelaksanaan proses administrasi dan kebijakan yang dirancang untuk mengurangi paparan yang berlebihan terhadap karyawan (pengendalian administratif), dalam melakukan audiogram dan pemeriksaan tahunan (evaluasi audiometri), dalam penggunaan alat pelindung pendengaran (APT), memberikan pelatihan tentang efek kebisingan yang berlebihan paparan kebisingan yang berlebihan (pendidikan dan pelatihan) serta mengevaluasi kepatuhan dan keberhasilan program untuk menetapkan dan melacak tujuan dari program yang diimplementasikan (pemantauan dan pencatatan) (Kalantary et al, 2019 ; Moroe et al, 2019).

Penggunaan metrik dalam pengelolaan ONIHL memberikan nilai tambah terhadap implementasi derajat kesehatan, karena jika model-model ini dirancang dan diimplementasikan secara akurat, maka akan memberikan efek yang diinginkan untuk meningkatkan keberhasilan peningkatan kesehatan. (Li, Huang, & Zhang, 2018; Moroe et al., 2019). Dalam studi ini, paparan kebisingan yang berlebihan dipandang sebagai risiko yang perlu dikelola. Metrik bersifat serbaguna karena dapat menambah pilar dari HCP. Misalnya, model dapat digunakan dalam menilai dan memantau risiko paparan (kebisingan berkala) dalam mengukur dan dalam mengukur dan mengurangi emisi kebisingan dari mesin (rekayasa kontrol) (Nanda, 2012), dalam meningkatkan dan mengevaluasi kepatuhan dalam pelaksanaan proses administrasi dan kebijakan yang dirancang untuk mengurangi paparan yang berlebihan terhadap karyawan (pengendalian administratif), dalam melakukan audiogram audiogram dan pemeriksaan tahunan (evaluasi audiometri), dalam penggunaan alat pelindung pendengaran (alat pelindung pendengaran pribadi), dalam cara pekerja dilatih tentang efek kebisingan yang berlebihan paparan kebisingan yang berlebihan (pendidikan dan pelatihan) serta dalam mengevaluasi kepatuhan dan keberhasilan program untuk menetapkan dan melacak tujuan dari program yang diimplementasikan (pemantauan dan pencatatan) (Moroe et al., 2019).

Risiko secara umum dapat dikaitkan dengan kemungkinan atau probabilitas terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan. Risiko juga dapat diartikan sebagai perpaduan antara probabilitas dan tingkat keparahan kerusakan atau kerugian. Risiko adalah kesempatan untuk merugi (Risk is hance of loss) yaitu dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu keterbukaan terhadap kerugian atau suatu kemungkinan kerugian (Wu et al, 2020 ; Fraudestein et al, 2020)

Peningkatan pengetahuan yang terjadi pada masyarakat yang mendapatkan edukasi dan pelatihan dapat terjadi karena pengetahuan yang disampaikan oleh tim pengabdian disajikan

dengan bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami oleh para partisipan. Selain itu role play sederhana yang dilakukan dengan tujuan untuk memberikan teknik dan cara melakukan identifikasi risiko dan bahaya membuat partisipan lebih cepat memahami. Bentuk HCP merupakan salah satu upaya untuk mengurangi dan merehabilitasi risiko paparan kebisingan (Vivid et al, 2020 ; Wickham et al, 2019)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Gangguan kesehatan akibat paparan kebisingan diantaranya gangguan fisiologis dan psikologis, gangguan fisiologis seperti peningkatan tekanan darah dan gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran bisa tuli sementara maupun tuli permanen. Salah satu cara pengendalian dampak kebisingan adalah dengan program konservasi pendengaran yang secara sistematis menyusun pengendalian dimulai dari identifikasi sumber kebisingan sampai kepada monitoring dan evaluasi.

### Saran

Pihak kelurahan dapat menyusun program pengendalian kesehatan dan keselamatan kerja utamanya pada masyarakat yang terpapar kebisingan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah memberikan dukungan sumber daya baik dalam bentuk pendanaan maupun administrasi lainnya, pendanaan yang diberikan sungguh sangat bermanfaat yang telah tertuang dalam **SK Nomor : DP.04.03/F.XX.12.3/767/2024**. Ucapan terima kasih juga kepada pihak Kelurahan Untia, Kepala Kelurahan beserta staf dan Masyarakat Kelurahan Untia, serta tim pengabmas Bapak Abdur Rivai, Tim Lapangan, Tim Kesekretarian yang telah mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## REFERENSI

- Baneshi R, Pourakbari R, Abshahi M. Investigation of the impact of noise exposure on blood pressure in tiremanufacturing workers. *ARYA Atherosclerosis Journal* 2012; 8(Special Issue in National Hypertension Treatment): S137-S141.
- F. Freudenstein, R. J. Croft, P. M. Wiedemann, A. Verrender, C. Böhmert, and S. P. Loughran . 2020. Framing effects in risk communication messages. *Environmental Research* Vol. 190
- Graydon K, Waterworth C, Miller H, Gunasekera H. Global burden of hearing impairment and ear disease. *J. Laryngol. Otol.* 2019; 133:18-25.
- Kalantary, Saba , Ali Dehghani, Mir Saeed Yekaninejad, Leila Omid(,Mitra Rahimzadeh. 2015. The effects of occupational noise on blood pressure and heart rate of workers in an automotive parts industry. *ARYA Atheroscler.* Volume 11; Issue 4
- Bai, Li et al., "Chinese experts' consensus on the Internet of Things-aided diagnosis and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19)," *Clin. eHealth*, vol. 3, pp. 7–15, 2020
- Lie A, Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, Nordby KC, Engdahl B, Tambs K. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health.* 2016 Apr;89(3):351-72. doi: 10.1007/s00420-015-1083-5. Epub 2015 Aug 7. PMID: 26249711; PMCID: PMC4786595. *Chinese Med. Assoc.*, vol. 83, no. 3,
- Li, M., Huang, D., & Zhang, Q. (2018). Research on the occupational noise exposure health risk management standard. *Journal of Risk Analysis and Crisis Response*, 8(4), 203–208. <https://doi.org/10.2991/jrarc.2018.8.4.5>
- Moreo NF, Khoza-Shangase K. Recent advances in hearing conservation programmes: A systematic review. *S Afr J Commun Disord.* 2020 Mar 3;67(2):e1-e11. doi: 10.4102/sajcd.v67i2.675. PMID: 32129659; PMCID: PMC7136823.
- Nanda, S.K. (2012). Noise impact assessment and prediction in mines using softcomputing techniques. Doctor of Philosophy thesis, National Institute of Technology Rourkela, Odisha, India.

- Occupational safety and health administration, *Occup. Noise Exposure* (2018)
- Suryadi, Iwan. Khiki Purnawati Kasim. Rostina. 2023. Pengaruh Intensitas Kebisingan Dengan Tekanan Darah Pekerja Sukarelawan Pembantu Lalu Lintas Kota Makassar. *Jurnal Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*.
- Themann CL, Masterson EA. Review: Occupational noise exposure and hearing loss. *J. Acoust. Soc. Amer.* 2019; 146:3879-3905
- Vivid, R. Pawin. N. Selvakumar, and M. Ruvankumar. 2020.. "Determination of hazard in truck manufacturing industry using hazard identification risk assessment technique," *Mater. Today Proc.*, vol. 27, pp. 1858–1862,
- Wickham, E. D. et al., 2019. "Conducting a drought-specific THIRA (Threat and Hazard Identification and Risk Assessment): A powerful tool for integrating all-hazard mitigation and drought planning efforts to increase drought mitigation quality," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 39, p. 101227,
- Wu, Yi Chi. C.-S. Chen, and Y.-J. Chan. 2020. The outbreak of COVID-19: An overview,"*J.*