

UPAYA PENGENDALIAN KEBISINGAN PADA GENSET 512 kVA**Yuzri Gunawan^{1*}, Wartini², Fiqi Nurbaya³**

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kesehatan

*Corresponding Author : yuzrigunawan24@gmail.com

ABSTRAK

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik di lingkungan kerja. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan mengevaluasi implementasi tindakan pengendalian intensitas kebisingan yang dihasilkan oleh genset dengan daya listrik 512 kVA. Metode pada penelitian ini adalah deskriptif dan evaluative. Metode penelitian adalah deskriptif yaitu metode untuk menggambarkan kondisi yang saat ini terjadi di lingkungan kerja dengan paparan bising serta upaya keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan kerja yang diterapkan perusahaan dan metode evaluatif adalah metode untuk mengevaluasi hasil pengukuran intensitas kebisingan dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh peraturan yang berlaku. Pengukuran intensitas kebisingan menggunakan *sound level meter*. Hasil implementasi tindakan pengendalian kebisingan genset yang melibatkan 4 elemen di titik pengukuran kebisingan di ruangan kontrol panel listrik adalah intensitas kebisingan turun menjadi 49,50 dB sampai dengan 57,90 dB. Selisih penurunannya mulai dari 16,50 dB sampai dengan 23,80 dB atau secara prosesentase turun mulai dari 22,18% sampai dengan 32,34% di banding dengan pengukuran kebisingan genset tanpa implementasi pengendalian secara menyeluruh. Interval kebisingan 49,50 dB sampai dengan 57,90 dB masuk dalam zona B dan C dan dinyatakan layak untuk area pekerjaan perkantoran dan pendidikan.

Kata Kunci: genset, kebisingan, zona**ABSTRACT**

Noise is one of the physical hazard factors in the work environment. Noise is unwanted sound from business or activities at a certain level and time which can cause problems with human health and the comfort of the work environment. This research aims to describe and evaluate the implementation of measures to control the intensity of noise produced by generators with an electric power of 512 kVA. The method in this research is descriptive and evaluative. The research method is descriptive, namely a method to describe the conditions that currently occur in the work environment with exposure to noise as well as work safety and health efforts and the work environment implemented by the company and the evaluative method is a method to evaluate the results of noise intensity measurements with standard values that have been determined by regulations. Noise intensity measurement using a sound level meter. The results of implementing generator noise control measures involving 4 elements at the noise measurement point in the electrical panel control room were that the noise intensity dropped to 49.50 dB to 57.90 dB. The difference in reduction ranges from 16.50 dB to 23.80 dB or a percentage decrease ranging from 22.18% to 32.34% compared to generator noise measurements without control implementation. The noise interval of 49.50 dB to 57.90 dB falls into zones B and C and is declared suitable for office work and education areas.

Keywords: generator, noise, zone**PENDAHULUAN**

Era globalisasi ditandai dengan semakin banyaknya industri yang menggunakan teknologi maju dan modern. Penggunaan teknologi yang modern memberikan banyak kemudahan untuk proses produksi dan meningkatkan produktivitas kerja. Akan tetapi, perlu disadari juga bahwa penggunaan teknologi tersebut disisi lain juga cenderung menimbulkan resiko bahaya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang lebih besar. Perkembangan industri yang

semakin pesat, dapat berakibat meningkatkan potensi bahaya dan penyakit akibat kerja. Potensi bahaya itu bersumber dari bangunan, peralatan, industri, bahan, proses, cara kerja dan lingkungan kerja (Setyaningrum, I., & Widjasena, B., 2014).

Pada masa sekarang ini perindustrian di negara kita mengalami perkembangan yang cukup pesat, baik pada perindustrian besar maupun industri kecil. Sebagian besar dari peralatan industri menggunakan generator sebagai *power supply* cadangan. Generator menjadi peranan dan fungsi yang sangat penting dalam penyaluran tenaga listrik pada suatu *system* tenaga listrik. Genset (generator set) adalah sebuah perangkat yang berfungsi menghasilkan daya listrik. Generator set merupakan peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu engine dan generator atau alternator. Engine sebagai perangkat pemutar sedangkan generator atau alternator sebagai perangkat pembangkit. Pada system generator set, penggerak atau engine sangat berpengaruh terhadap sistem kerja generator dan perputaran generator yang stabil dapat menjadikan output generator tersebut menjadi maksimal (Saputro, B., 2017).

Dalam suatu industri penggunaan genset sebagai sumber daya listrik telah menjadi hal umum untuk mensupport operasional perusahaan, karena fungsi genset sebagai sumber daya listrik, salah satu dampak negatif operasional genset adalah menimbulkan kebisingan, apabila tidak dilakukan pengendalian kebisingan dengan baik dan benar maka operasional genset berpotensi menimbulkan kebisingan yang melampaui batas atas zona lingkungan kerja. Jika terpapar suara di bawah atau tepat pada 70 dB, bahkan dalam waktu yang lama dan terus-menerus tidak akan menimbulkan gangguan pendengaran. Namun, jika terjadi paparan yang lama dan berulang pada 85 dB atau lebih, dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Suara-suara ini dapat menimbulkan gangguan struktur telinga dan gangguan pendengaran yang disebabkan oleh bising atau disebut *Noise-Induced Hearing Loss (NIHL)* (Nugraha, Y. F., Nugrahawati, L. R., & Hermawan, I. T., 2021).

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik di lingkungan kerja. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu dan tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan kerja. Bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengaran dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran dari sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan manakala bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki oleh karena mengganggu atau timbul diluar kemauan orang yang bersangkutan, maka bunyi-bunyian atau suara demikian dinyatakan sebagai kebisingan. Kebisingan didefinisikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki. Bising menyebabkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja, seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian, atau ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan pendengaran, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan pendengaran seperti komunikasi terganggu, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performa kerja, kelelahan dan stres (Erliana, C. I., & Sinaga, A. S., 2020).

Bising dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian. Ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan non auditori, seperti gangguan komunikasi, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performan kerja, stres dan kelelahan (Nasution, M., 2019).

Berdasarkan data dari WHO tanggal 2 februari 2024 lebih dari 5% populasi dunia atau 430 juta orang memerlukan rehabilitasi untuk mengatasi gangguan pendengaran yang mereka alami termasuk 34 juta anak, diperkirakan pada tahun 2050, lebih dari 700 juta orang atau 1 dari setiap 10 orang akan mengalami gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran yang melumpuhkan mengacu pada gangguan pendengaran yang lebih besar dari 35 desibel (dB) pada telinga dengan pendengaran yang lebih baik. Hampir 80% penderita gangguan pendengaran tinggal di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah. Prevalensi

gangguan pendengaran meningkat seiring bertambahnya usia, di antara mereka yang berusia lebih dari 60 tahun, lebih dari 25% terkena gangguan pendengaran yang melumpuhkan. WHO memperkirakan bahwa gangguan pendengaran yang tidak ditangani menimbulkan kerugian global tahunan sebesar US\$ 980 miliar. Hal ini mencakup biaya sektor kesehatan (tidak termasuk biaya alat bantu dengar), biaya dukungan pendidikan, hilangnya produktivitas dan biaya sosial. Dari biaya-biaya tersebut, 57% disebabkan oleh negara-negara berpendapatan rendah dan menengah (WHO, 2 Februari 2024).

Paparan kebisingan di atas nilai ambang batas yaitu 85 dBA dalam kurun waktu 8 jam dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan keselamatan kerja salah satunya yaitu terganggunya produktivitas kerja (Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, 2018).

Sumber daya listrik yang digunakan perusahaan adalah genset dengan daya listrik 512 kVA. Ruang kontrol panel listrik berjarak 20 meter dari lokasi genset. Pengukuran kebisingan dilakukan di luar dan di dalam ruangan kontrol panel listrik dengan jarak yang sama yaitu 20 meter dari genset, dengan rentang waktu triwulan sekali dan dalam kurun waktu tahun 2021, 2022 dan 2023 dengan menggunakan alat ukur kebisingan *sound level meter*.

Sistem pengendalian merupakan upaya yang dilakukan oleh sebuah organisasi untuk melakukan langkah-langkah pengawasan agar hasil yang tercapai bisa sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Selain proses manajemen dan operasional organisasi, sistem pengendalian adalah komponen aspek penting lainnya yang menentukan kesuksesan upaya pencapaian tujuan organisasi. Semakin tepat sistem pengendalian yang digunakan, semakin besar pula kontribusinya pada upaya pencapaian tujuan organisasi. Sistem pengendalian memiliki berbagai tipe pengendalian, yang membedakan satu pengendalian dengan pengendalian lainnya adalah orientasi pelaksanaan pengendaliannya, sehingga pengetahuan atas berbagai tipe pengendalian akan memudahkan dalam melakukan pengendalian yang tepat (Sri Mulyani, 2017).

Pada tahun 2021 tindakan pengendalian kebisingan yang dilakukan untuk menurunkan intensitas kebisingan dari genset dengan daya listrik 512 kVA dengan cara melakukan penggantian filter oli dan filter solar secara periodik dari 300 jam menjadi 280 jam kerja genset, hasil pengukuran intensitas kebisingan di area luar kontrol panel listrik menunjukkan nilai terendah 74,1 dB. Tahun 2022 dilakukan penggantian filter oli dan filter solar dari 280 jam menjadi 260 jam kerja genset, hasil pengukuran intensitas kebisingan di area luar kontrol panel listrik menunjukkan nilai terendah 73,9 dB, kemudian tahun 2023 dilakukan penggantian filter oli dan filter solar dari 260 jam menjadi 240 jam kerja genset, hasil pengukuran intensitas kebisingan di area luar kontrol panel listrik menunjukkan nilai terendah 73,6 dB. Hasil dari penurunan jam operasional genset menunjukkan adanya penurunan intensitas kebisingan, namun nilai penurunannya tidak signifikan dan nilai intensitas kebisingan di area luar kontrol panel listrik menunjukkan nilai yang terendah 73,6 dB dan masih berada di atas zona D

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang implementasi tindakan pengendalian kebisingan yang dihasilkan oleh genset dengan daya listrik 512 kVA. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran yang efektif tentang implementasi pengendalian kebisingan genset dengan daya listrik 512 kVA.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif merupakan metode untuk menggambarkan kondisi yang saat ini terjadi di lingkungan kerja dengan paparan bising serta upaya keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan kerja yang diterapkan perusahaan. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi hasil pengukuran intensitas kebisingan dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI (1987) Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang

Berhubungan Dengan Kesehatan. Pengukuran kebisingan menggunakan metode SNI 7231-2009 tentang metoda pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja dengan menggunakan alat *Sound Level Meter (SLM)*. Sebelum dilakukan pengukuran, *Sound Level Meter* harus disesuaikan dengan ketentuan SNI 05-2962-1992. Sebelum digunakan, *Sound Level Meter* ini telah dilakukan kalibrasi untuk memastikan keakuratan alat. Lokasi penelitian di PT J Rosurces Bolaang Mongondow di Sulawesi Utara. Waktu penelitian mulai tahun 2021 sampai dengan 2023.

HASIL

Tabel 1. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Area Luar Kontrol Panel Listrik Dalam Rentang Waktu Triwulan Sekali, Periode 2021, 2022, 2023.

No	Bulan	Intensitas Kebisingan (dBA)		
		2021	2022	2023
1	Februari	74,4	74,1	73,8
2	Mei	74,3	74,0	73,8
3	Agustus	74,2	74,0	73,7
4	Nopember	74,1	73,9	73,6

Berdasarkan pada tabel 1 (satu) tentang hasil pengukuran intensitas kebisingan di area luar kontrol panel listrik dalam rentang waktu triwulan sekali, periode 2021, 2022, 2023, data pengukuran kebisingannya menunjukkan mulai dari 73,6 dB sampai dengan 74,4 dB. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan menyebutkan pembagian tingkat kebisingan menurut empat zona yaitu zona A, zona B, zona C dan zona D, sehingga interval data pengukuran kebisingan pada tabel 1 sudah melebihi batas atas zona C dan Zona D. (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987).

Tabel 2. Zona Pembagian Tingkat Kebisingan

No	Zona	Interval Kebisingan (dB)	Keterangan
1	A	35 - 45	Zona yang diperuntukkan bagi penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau sosial dan sejenisnya
2	B	45- 55	Zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat pendidikan, rekreasi dan sejenisnya
3	C	50 - 60	Zona yang diperuntukkan bagi perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar dan sejenisnya
4	D	60 - 70	Zona yang diperuntukkan bagi industri, pabrik, stasiun kereta api, terminal bus dan sejenisnya

Berdasarkan implementasi tindakan pengendalian kebisingan yang dilakukan untuk menurunkan intensitas kebisingan dari genset dengan daya listrik 512 kVA dengan cara mengganti filter oli dan filter solar dengan mengurangi jam operasional genset namun intensitas kebisingan tidak turun secara signifikan dan masih fluktuatif, maka pengendalian selanjutnya dilakukan dengan cara pengendalian kebisingan secara menyeluruh, dengan cara : Melengkapi *cover* pelindung genset sebagai peredam kebisingan untuk mengurangi munculnya suara kebisingan dari genset. Adanya ruangan kontrol panel listrik yang terbuat dari material yang kedap dengan suara kebisingan, selain itu pintu ruangan kontrol panel listrik harus selalu tertutup untuk mengurangi paparan kebisingan yang di timbulkan dari genset. Mengatur jarak ruangan kontrol panel dengan sumber bising dari genset dengan jarak 20 meter. Menggunakan alat pelindung diri yang berupa *ear plug* atau *ear muff* saat keluar ruangan panel kontrol listrik. Membuat peraturan tentang perijinan masuk ke area kerja genset 512 kVA.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Ruang Kontrol Panel Listrik Dalam Rentang Waktu Triwulan Sekali, Periode 2021, 2022, 2023 Dengan Implementasi Tindakan Pengendalian Kebisingan Secara Menyeluruh.

No	Bulan	Intensitas Kebisingan (dBA)		
		2021	2022	2023
1	Februari	57,9	56,2	55,2
2	Mei	57,8	56,0	52,4
3	Agustus	57,4	56,0	49,8
4	Nopember	56,9	55,4	49,8

Hasil pengukuran intensitas kebisingan di ruangan kontrol panel listrik pada tabel 3 adalah mulai dari 47,90 dB sampai dengan 57,50 dB. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan menyebutkan, range data pengukuran kebisingan pada tabel 3 sudah masuk dalam kriteria zona C yaitu zona kerja untuk area perkantoran.

Tabel 4 Data Penurunan Kebisingan Sebelum dan Sesudah Implementasi Tindakan Pengendalian Kebisingan Secara Menyeluruh.

No	Periode	Intensitas Kebisingan (dB)			
		Di Luar Area Kontrol Panel Listrik	Di Dalam Area Kontrol Panel Listrik	Tingkat Penurunan	% Penurunan
1	Februari 2021	74,4	57,9	16,5	22,18%
2	Mei 2021	74,3	57,8	16,5	22,21%
3	Agustus 2021	74,2	57,4	16,8	22,64%
4	Nopember 2021	74,1	56,9	17,2	23,21%
5	Februari 2022	74,1	56,2	17,9	24,16%
6	Mei 2022	74,0	56,0	18,0	24,32%
7	Agustus 2022	74,0	56,0	18,0	24,32%
8	Nopember 2022	73,9	55,4	18,5	25,03%
9	Februari 2023	73,8	55,2	18,6	25,20%
10	Mei 2023	73,8	52,4	21,4	29,00%
11	Agustus 2023	73,7	49,8	23,9	32,43%
12	Nopember 2023	73,6	49,8	23,8	32,34%

Berdasarkan penelitian tentang implementasi tindakan pengendalian sumber kebisingan pada genset dengan daya listrik 512 kVA maka intensitas kebisingan bisa diturunkan mulai dari 16,50 dB sampai dengan 23,80 dB atau penurunan prosesntase mulai 22,18% sampai dengan 32,34% dibanding dengan tidak ada pengendalian pada kebisingan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data pada tabel 1 data pengukuran kebisingan genset tanpa ada tindakan pengendalian kebisingan mulai dari 73,6 dB sampai dengan 74,4 dB. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan menyebutkan pembagian tingkat kebisingan menurut empat

zona yaitu zona A, zona B, zona C dan zona D, bahwa range data pengukuran kebisingan pada tabel 1 sudah melebihi batas atas zona C dan zona D (Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 718/MENKES/PER/XI/1987).

Upaya pengendalian kebisingan dengan melibatkan empat elemen (Silviana, N. A., Siregar, N., Banjarnahor, M., & Munte, S., 2021) yaitu: Pengendalian pada sumber kebisingan yaitu melengkapi *cover* pelindung genset sebagai peredam kebisingan untuk mengurangi munculnya suara kebisingan dari genset. Pengendalian pada lintasan rambatan kebisingan yaitu adanya ruangan kontrol panel listrik yang terbuat dari material yang kedap dengan suara kebisingan, selain itu pintu ruangan kontrol panel listrik harus selalu tertutup untuk mengurangi paparan kebisingan yang di timbulkan dari genset, selian itu tetap mengatur jarak ruangan kontrol panel dengan sumber bising dari genset dengan jarak 20 meter. Pengendalian secara administratif yaitu membuat peraturan tentang perijinan masuk ke area kerja genset 512 kVA. Pengendalian penerima kebisingan yaitu menggunakan alat pelindung diri yang berupa *ear plug* atau *ear muff* saat keluar ruangan panel kontrol listrik.

Dalam upaya pengendalian kebisingan di area genset dengan daya listrik 512 kVA agar lebih efektif, maka perlu dilakukan identifikasi masalah dan menentukan tingkat kebisingan yang diterima oleh karyawan. Data yang diperoleh dapat dipakai sebagai bahan analisis perihail yang berkaitan dengan upaya mengurangi kebisingan secara teknis, baik dari sumber kebisingan, lintasan rambatan kebisingan, pengendalian administratif dan Pengendalian penerima kebisingan (Silviana, N. A., Siregar, N., Banjarnahor, M., & Munte, S., 2021). Kebisingan yang ditimbulkan oleh daerah industri dapat dibedakan menjadi tiga yaitu kebisingan yang berfrekuensi tinggi (*wide band noise*), kebisingan yang berfrekuensi rendah (*narrow band noise*), kebisingan yang tiba-tiba dan keras (*impulse noise*) (Endrianto, E., 2023).

Tabel 5 Tingkat Kebisingan di Berbagai Lingkungan

No	Intensitas Kebisingan (dB)	Kondisi Lingkungan
1	0	Ambang batas pendengaran
2	10	Suara pernapasan manusia
3	20	Suara dalam studio siaran
4	30	Suara dalam rumah yang sepi
5	40	Suasana dalam ruang belajar yang tenang
6	50	Suasana dalam rumah pada siang hari
7	60	Percakapan biasa dalam jarak 1 meter
8	70	Suara radio dalam ruangan
9	80	Jalan raya yang rusak
10	85 - 100	Suara dalam pabrik tekstil
11	100 - 115	Suara dalam pabrik pengalengan

Intensitas kebisingan di ruangan kontrol panel listrik menjadi lebih rendah di banding dengan di area luar kontrol panel listrik pada jarak yang sama yaitu 20 meter dari pusat sumber bising. Keempat elemen pengendalian di atas saling berkaitan dalam rangka menurunkan intensitas kebisingan. sampai suara bising ini masuk dalam kriteria zona C.

Intensitas kebisingan berpotensi menurunkan kualitas pendengaran karyawan yang terpapar kebisingan dalam jangka waktu yang lama, yaitu berupa gangguan pada indera pendengaran dan non pendengaran. Gangguan pada indera pendengaran dapat menyebabkan tuli progresif. Awalnya efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja secara

terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali (Darlani, D., & Sugiharto, S., 2017)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan bahwa karyawan yang bekerja di ruangan kontrol panel listrik dengan intensitas kebisingan antara 47,90 dB sampai dengan 57,50 dB sudah berada di area zona C yaitu zona yang diperuntukkan bagi perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar dan sejenisnya (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987).

KESIMPULAN

Tindakan pengendalian intensitas kebisingan genset melibatkan 4 elemen yaitu : Pengendalian pada sumber kebisingan yaitu melengkapi cover pelindung genset sebagai peredam kebisingan untuk mengurangi munculnya suara kebisingan dari genset. Pengendalian pada lintasan rambatan kebisingan yaitu adanya ruangan kontrol panel listrik yang terbuat dari material yang kedap dengan suara kebisingan, selain itu pintu ruangan kontrol panel listrik harus selalu tertutup untuk mengurangi paparan kebisingan yang di timbulkan dari genset, selian itu tetap mengatur jarak ruangan kontrol panel dengan sumber bising dari genset dengan jarak 20 meter. Pengendalian secara administratif yaitu membuat peraturan tentang perijinan masuk ke area kerja genset 512 kVA. Pengendalian penerima kebisingan yaitu menggunakan alat pelindung diri yang berupa ear plug atau ear muff saat keluar ruangan panel kontrol listrik. Implementasi 4 elemen tindakan pengendalian kebisingan genset efektif menurunkan intensitas kebisingan, sehingga kebisingan turun menjadi antara 49,50 dB sampai dengan 57,90 dB, selisih penurunannya mulai dari 16,50 dB sampai dengan 23,80 dB atau secara prosesntase turun mulai dari 22,18% sampai dengan 32,34% di banding dengan pengukuran kebisingan genset tanpa implementasi pengendalian secara menyeluruh. Interval nilai kebisingan antara 49,50 dB sampai dengan 57,90 dB masuk dalam zona B dan C. Interval nilai kebisingan antara 49,50 dB sampai dengan 57,90 dB masuk dalam zona B dan C. Zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat pendidikan, rekreasi dan sejenisnya serta zona yang diperuntukkan bagi perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar dan sejenisnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang implementasi pengendalian kebisingan genset dengan daya listrik 512 kVA di perusahaan secara menyeluruh. Dengan demikian pengendalian kebisingan genset dapat diintegrasikan dengan efektif ke dalam strategi keselamatan dan kesehatan kerja, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan jurnal tentang Gambaran Implementasi Tindakan Pengendalian Intensitas Kebisingan Pada Genset 512 kVA. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Bangun Nusantara Sukoharjo, Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Bangun Nusantara Sukoharjo, Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II Universitas Bangun Nusantara Sukoharjo yang telah membimbing penulis dalam penyusunan jurnal ini. Pimpinan Perusahaan yang telah memberikan fasilitas dan ijin kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Setyaningrum, I., & Widjasena, B. (2014). Analisa Pengendalian Kebisingan Pada Penggerindaan Di Area Fabrikasi Perusahaan Pertambangan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 2(4), 267-275.
- Erliana, C. I., & Sinaga, A. S. (2020). Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Stasiun Kamar Mesin Di Pabrik Kelapa Sawit Pt. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina. *Industrial Engineering Journal*, 9(2).
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI (2018) Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Saputro, B. (2017). Analisis Keandalan Generator Set Sebagai Power Supply Darurat Apabila Power Supply Dari Pln Mendadak Padam Di Morodadi Poultry Shop Blitar. *Jurnal Qua Teknika*, 7(2), 17-25.
- Prof. Dr. Sri Mulyani, S.E., M.Si., Ak. (2017) Modul 1. Konsep Dasar Sistem Pengendalian.
- Nugraha, Y. F., Nugrahawati, L. R., & Hermawan, I. T. (2021). Scoping Review: Hubungan Intensitas dan Lama Paparan Bising dengan Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Pekerja Tekstil. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 7(1), 469-477.
- Darlani, D., & Sugiharto, S. (2017). Kebisingan Dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia. *JHE (Journal of Health Education)*, 2(2), 130-137.
- 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. *Jurnal Kesmas Jambi*, 5(1), 41-53.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI (1987) Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 tentang Kebisingan Yang Berhubungan Dengan Kesehatan.
- Standar Nasional Indonesia (2009) SNI 7231-2009 Tentang Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja.
- Nasution, M. (2019). Ambang batas kebisingan lingkungan kerja agar tetap sehat dan semangat dalam bekerja. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 87-90.
- Silviana, N. A., Siregar, N., Banjarnahor, M., & Munte, S. (2021). Pengukuran dan pemetaan tingkat kebisingan pada area produksi. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(2), 161-166.
- Endrianto, E. (2023). Upaya Pencegahan Kebisingan di Industri Petrokimia. *Journal on Education*, 5(4), 16478-16493.