
EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN DI PT PLN NUSANTARA POWER UP KALTIM TELUK

James Evert Adolf Liku¹; Miyanda Putri Siswanto²; Komeyni Rusba³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: james@uniba-bpn.ac.id¹, miyandaputri01@gmail.com²,
komeyni@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Kota Balikpapan terdapat sektor industri Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang mengandalkan energi kinetic dari uap untuk menghasilkan energy listrik. Mengingat area produksi yang menggunakan boiler maka area kerja PLTU tidak luput dari bahaya fisik berupa kebisingan. Kebisingan dapat mempengaruhi peningkatan denyut jantung serta kenaikan tekanan darah, apabila kondisi tersebut berlangsung dalam waktu yang lama maka akan muncul penurunan konsentrasi serta kelelahan pada pekerja. Penelitian menggunakan metode deskriptif dan evaluative. Metode deskriptif merupakan metode untuk menggambarkan kondisi yang saat ini terjadi di lingkungan kerja dengan paparan bising serta upaya K3 lingkungan kerja yang diterapkan perusahaan. Metode evaluative digunakan untuk mengevaluasi hasil pengukuran intensitas kebisingan dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh peraturan. Berdasarkan hasil peneltian yang telah dilakukan diketahui jenis kebisingan di PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk yaitu *masking noise* dengan tingkat kebisingan pada Boiler Unit 1 berkisar dari 91,9 dBa – 108,5 dBa lalu pada boiler unit 2 tingkat kebisingan berkisar dair 98,5 dBa – 110, 6 dBa, yang berarti bahwa dari seluruh titik pengukuran yang memenuhi standar sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, yaitu pada elevasi 46 boiler unit 1 dengan kebisingan yang dihasilkan sebesar 91,9 dBa.

Kata Kunci: Boiler, Kebisingan, Tingkat Kebisingan.

ABSTRACT

Balikpapan city there is an industrial sector of Steam Power Plant (PLTU) which relies on kinetic energy from steam to produce electrical energy. Considering the production area that uses boilers, the PLTU work area is not free from physical hazards in the form of noise. Noise can affect the increase in heart rate and increase in blood pressure, if these conditions last for a long time, there will be a decrease in concentration and fatigue in workers. The research used descriptive and evaluative methods. Descriptive method is a method to describe the conditions that currently occur in the work environment with noise exposure and work environment OHS efforts implemented by the company. The evaluative method is used to evaluate the results of noise intensity measurements

with standard values set by regulations. Based on the results of the research that has been done, it is known that the type of noise at PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Bay is masking noise with noise levels in Boiler Unit 1 ranging from 91.9 dBa - 108.5 dBa and then in boiler unit 2 the noise level ranges from 98.5 dBa - 110, 6 dBa, which means that from all measurement points that meet the standards in accordance with the Minister of Manpower Regulation No. 5 of 2018 concerning Occupational Safety and Health in the Work Environment, namely at elevation 46 of boiler unit 1 with noise generated at 91.9 dBa.

Keywords: Boiler, Noise, Noise Level.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah berkembang sangat pesat, maka dari itu kegiatan industri turut merasakan dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi namun perkembangan industri yang pesat tanpa diimbangi dengan upaya pengendalian keselamatan pada alat-alat produksi dapat menimbulkan permasalahan berupa kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat mengganggu berlangsungnya proses produksi (Wardaniyagung, 2023).

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat – alat proses atau alat kerja yang pada tingkat dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun, 2018). Kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan pekerja. Pengaruh tersebut berupa peningkatan denyut jantung serta kenaikan tekanan darah, apabila kondisi tersebut berlangsung dalam waktu yang lama maka akan muncul penurunan konsentrasi serta kelelahan pada pekerja (Awwam, 2022).

Nilai Ambang Batas (NAB) yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 yaitu 85 dBa bagi pekerja yang bekerja selama 8 jam. NAB kebisingan di tempat kerja merupakan batas kebisingan tertinggi yang masih bisa diterima oleh pekerja tanpa mempengaruhi kesehatan dan keselamatan kerja yang berlanjut dan hanya bersifat sementara (Mauliya & Putra, 2020).

Di kota Balikpapan terdapat sektor industri Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang mengandalkan energi kinetik

dari uap untuk menghasilkan energy listrik. Pembangkit listrik tenaga uap menggunakan berbagai macam bahan bakar terutama batu bara dan minyak bakar serta MFO untuk *start up* awal. Pembangkit listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan jenis pembangkit yang menggunakan uap panas untuk memutar turbin.

Batubara digunakan menjadi bahan bakar *boiler* untuk menghasilkan energy panas yang kemudian berfungsi untuk mengubah fasa fluida kerja dari air menjadi uap. Energy kinetic yang terkandung dalam uap kemudian uap tersebut dipergunakan untuk memutar turbin yang tersambung dengan generator. Mengingat area produksi yang menggunakan *boiler* maka area kerja PLTU tidak luput dari bahaya fisik berupa kebisingan.

Berdasarkan uraian yang disampaikan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengevaluasi tingkat kebisingan yang terdapat di PT PLN Nusantara Power UP KALTIM TELUK serta mengetahui bagaimana tindakan perusahaan untuk mengendalikan bahaya fisik berupa kebisingan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode deskriptif dan evaluative. Metode deskriptif merupakan metode untuk menggambarkan kondisi yang saat ini terjadi di lingkungan kerja dengan paparan bising serta upaya K3 lingkungan kerja yang diterapkan perusahaan. Metode evaluative digunakan untuk mengevaluasi hasil pengukuran intensitas kebisingan dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh peraturan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Sound Level Meter* digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan pada area kerja.
2. Lembar hasil pengukuran digunakan untuk mengetahui hasil pengukuran intensitas kebisingan pada setiap titik pengukuran.
3. Formulir wawancara

Penelitian ini dilakukan pada PT PLN Nusantara Power UP KALTIM TELUK yang berlokasi di Jalan PLTU No.1, Kariangau, Kec. Balikpapan Barat., Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76134. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di 6 titik pengukuran, yaitu pada boiler unit 1 terdapat 3 titik pengukuran dan boiler unit 2 sebanyak 3 titik pengukuran. Pengukuran pada 6 titik pengukuran dilakukan selama 1 hari. dengan durasi 1 jam pada setiap area.

Proses pengolahan data pada penelitian ini yaitu dari hasil pengolahan data akan diperoleh tingkat tekanan suara ekuivalen (Leq). Perhitungan Leq menggunakan rumus:

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{10} [(10^{0,1 L1} + \dots + 10^{0,1 L10})5] \text{ dB (A)}$$

Lalu setelah didapatkan nilai Leq selanjutnya akan dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018.

Tabel 1.
Nilai Ambang Batas Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018

Waktu Pemaparan Per Hari	Intensitas Kebisingan dalam dBA
8 Jam	85
4 Jam	88
2 Jam	91
1 Jam	94
30 Menit	97
15 Menit	100
7,5 Menit	103
3,75 Menit	106
1,88 Menit	109
0,94 Menit	112
28,12 Detik	115
14,06 Detik	118
7,03 Detik	121

3,52	Detik	124
1,76	Detik	127
0,88	Detik	130
0,44	Detik	133
0,22	Detik	136
0,11	Detik	139

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh dengan cara pengukuran langsung selama 10 menit dan pembacaan setiap 5 detik sekali. Hasil pengukuran tingkat kebisingan yang diperoleh pada area boiler Unit 1 dan boiler unit 2 yang dilakukan pada siang hari pada tiga titik dengan elevasi yang berbeda ditemukan bahwa pada seluruh titik pengukuran hanya pada elevasi 46 boiler unit 1 yang memenuhi standar sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, dengan lama paparan bising 1 jam yang mana pada waktu tersebut kebisingan yang dapat diterima yaitu sebesar 94 dBA.

Tabel 2.
Rekapitulasi Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

Titik Ukur	Intensitas Kebisingan (dB)	Durasi Paparan	Baku Mutu (dB)
Elevasi 0 boiler 1	103,2	1 jam	94
Elevasi 9 boiler 1	108,5	1 jam	94
Elevasi 46 boiler 1	91,9	1 jam	94
Elevasi 0 boiler 2	110,6	1 jam	94
Elevasi 9 boiler 2	98,5	1 jam	94
Elevasi 46 boiler 2	99,8	1 jam	94

Sumber: Data olahan peneliti, 2024

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan 1,2,3 yang bekerja sebagai operator pada boiler di PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk diketahui intensitas kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) tidak memiliki pengaruh kebisingan yang signifikan terhadap kondisi pekerja. Berdasarkan hasil wawancara, ketiga operator tidak mengalami penyakit pada telinga dikarenakan dilakukan job rotation sehingga operator pada 8 jam kerja tidak selalu

ditempat yang sama, namun terdapat dua operator yang mengakui bahwa mengalami kesulitan berkomunikasi ketika bekerja sehingga harus berteriak ketika berkomunikasi dan salah satu operator juga mengakui bahwa ia harus menggunakan HT dengan volume yang paling tinggi.

Tindakan pengendalian yang telah dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk yaitu dengan pengendalian administrative berupa pengaturan job rotation sehingga operator tidak bekerja pada suatu area kerja tertentu dengan waktu yang lama, memastikan persediaan alat pelindung pendengaran, dan pemasangan safety sign serta pihak perusahaan juga melakukan pengendalian dengan pemakaian alat pelindung diri berupa pemakaian earplug dan earmuff pada area kerja yang terdapat sumber bising.

KESIMPULAN

Kebisingan pada area boiler unit 1 dan boiler unit 2 di PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk bersumber dari aktifitas mesin boiler yang menghasilkan tekanan suara kebisingan yang tinggi. Jenis kebisingan yang ada pada area boiler unit dan boiler unit 2 di PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk yaitu masking noise yang mana teriakan sudah tidak terdengar dan tenggelam dalam kebisingan dari sumber lain.

Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengukuran yang telah dilakukan oleh peneliti, Adapun hasil pengukuran tingkat kebisingan yaitu pada boiler unit 1 di elevasi 0 kebisingan yang dihasilkan sebesar 103,2 dBa, elevasi 9 sebesar 108,5 dBa, elevasi 46 sebesar 91,9 dBa, lalu pada boiler unit 2 di elevasi 0 sebesar 110,6 dBa, elevasi 9 sebesar 98,5 dan elevasi 46 sebesar 99,8 dBa dengan lama paparan bising pada masing-masing titik pengukuran yaitu 60 menit, yang berarti bahwa dari seluruh titik pengukuran yang memenuhi standar sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, yaitu pada elevasi 46 boiler unit 1 dengan kebisingan yang dihasilkan sebesar 91,9 dBa.

SARAN

Saran dan ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung penuh dalam penelitian ini. Terima kasih kepada PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk atas izin dan kerjasamanya dalam memberikan akses kepada kami untuk melakukan penelitian di PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk.

Tak lupa, penghargaan kami juga disampaikan kepada seluruh informan yang telah bersedia berpartisipasi dalam wawancara untuk memberikan data yang sangat berharga untuk penelitian ini. Terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, R. M., Rusba, K., & Setyawati, N. F. (2024). Waktu Paparan Dan Jarak Monitor Dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan PT Pelindo (Persero) Regional 4 Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 88-93.
- Ananta, E., Liku, J. E., Mappangile, A. S., & Najamuddin, N. (2023). Penilaian Risiko Pekerjaan Servis Unit Roda Dua Pada PT. Astra International Di Balikpapan. *Identifikasi*, 9(1), 748-756.
- Edisti, T. M., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Efektivitas Pelaksanaan Safety Talk Untuk Meningkatkan Pemahaman Operator Dalam Aspek K3 Di PT Gitina Jaya Trans. *Identifikasi*, 10(1), 217-225.
- Fathoni, N., Zulfikar, I., Noeryanto, N., & Liku, J. E. A. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Mutu Iso 9001: 2015 Dalam Meningkatkan Pemahaman Dokumentasi Di Fakultas Vokasi Universitas Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 837-851.
- Ghifari, M. F., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Kebijakan Penanggulangan Bencana Banjir Dan Kebakaran Di Kota

- Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 156-160.
- Hesti, P. P., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pengendalian Bahaya Di PT. Telkom Akses Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 7-16.
- Indah, P., Rusba, K., & Zainul, L. M. (2024). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pdam Perumda Tirta Manuntung Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 107-113.
- Maslina, M., Liku, J. E., Insani, G., & Siboro, I. (2023). Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Barang Di PT. Prima Arya Pratama Balikpapan. *Identifikasi*, 9(1), 720-730.
- Mauliya, D., & Putra, G. (2020). Evaluasi Tingkat Kebisingan Ruang Operator Di Unit Pelaksana Pembangkitan Nagan Raya (UPKNGR). *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 20(1), 98-107.
- Muhammad, I. A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisis Risiko Dan Pengendalian Keselamatan Kerja Dalam Pembersihan Ac Model Cassette: Studi Kasus Di Hotel Pentacity Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 22-28.
- Nugraha, S., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Di Rumah Sakit Restu Ibu Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 189-195.
- Nurfathan, I., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Efektivitas Implementasi Tanggap Darurat Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 226-230.
- Setiawan, A., Rusba, K., Ramdan, M., Saputra, D., & Swandito, A. (2024). Peranan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Bpbd) Dalam Menanggulangi Bencana Banjir Di Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 42-48.
- Syahrir, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisa Keselamatan Pekerjaan Bongkar Muat Barang Menggunakan Forklift Pada PT United Tractors Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 76-81.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal Of Technical Education And Training*, 15(1), 116-127.
- Wardaniyagung, M. N. (2023). Evaluasi Intensitas Kebisingan Sebagai Bentuk Penerapan K3 Lingkungan Kerja Pada PT X. *Journal Occupational Health Hygiene and Safety*, 1(1), 43-52. <https://doi.org/10.60074/johhs.v1i1.8055>