

ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI UNIT UTILITIES PT PERTAMINA RU VI BALONGAN

Afryan Eki Tanoga¹, Dr Purnawan Adi. W, ST. MT²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang

Telp. 082277584816¹

E-mail: afryanekitanoga9@gmail.com¹

Abstrak

PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan yang bergerak dalam bidang industri migas dan merupakan perusahaan besar yang memiliki ratusan pekerja, baik pekerja tetap maupun pekerja kontraktor. Salah satu unit produksi di PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan adalah ARHDM (Athmospheric Residue Hydro Demmetallized Unit) yang mengolah Athmospheric Residue (AR) dari unit CDU yang mengandung Nikel dan Vanadium (Ni, V) serta karbon (MCR= Metal Carbon Residue) dalam jumlah tinggi, menjadi DMAR (Demmetallized Athmospheric Residue). PT Pertamina RU VI Balongan telah menggunakan sistem operasional dengan teknologi terkini. Berbagai faktor bahaya kesehatan bisa di timbulkan salah satunya adalah faktor kebisingan. Tingkat kebisingan pada unit utilities dapat digolongkan paling tinggi. Kebisingan ini disebabkan oleh aktivitas mesin yang terjadi karena adanya gesekan antara equipment dengan media yang bertekanan. Aktivitas bunyi pada mesin-mesin juga disebabkan oleh aktivitas mesin dalam memanaskan air dengan daya panas yang tinggi untuk menghasilkan uap, sehingga menimbulkan suara yang tinggi. Selain itu kebisingan juga di timbulkan dari suara aktivitas generator. Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi intensitas kebisingan pada unit utilities, pengaruh kebisingan pada pekerja pada unit utilities, dan cara pengendalian kebisingan pada unit utilities sehingga dapat menciptakan proses kerja yang nyaman, efektif, dan efisien. Hasil penelitian ini yaitu pengendalian kebisingan di unit utilities adalah dengan cara Engineering Control, Administrative Control, Substitusi, Eliminasi dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Kata Kunci : Kebisingan .

Abstract

PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan is engaged in the oil and gas industry and is a large company that has hundreds of workers, both permanent workers and contracting workers. One of the production units at PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan is an ARHDM (Athmospheric Residue Hydro Demagnetized Unit) that processes Athmospheric Residue (AR) from CDU units containing Nickel and Vanadium (Ni, V) and carbon (MCR = Metal Carbon Residue) in high numbers, become the DMAR (Demmallized Athmospheric Residue). PT Pertamina RU VI Balongan has used an operational system with the latest technology. Various health hazard factors can be caused, one of which is the noise factor. Noise level on unit utilities can be classified as the highest. This noise is caused by engine activity that occurs due to friction between equipment and pressurized media. Sound activity in the machines is also caused by engine activity in heating up water with high heat power to produce steam so that it produces a high sound. In addition, noise is also generated from the sound of generator activity. In this study will be identified the noise intensity in the unit utilities, the effect of noise on workers on the unit utilities then the next method of noise control in the utilities unit so that it can create a work process that is comfortable, effective, efficient, and smooth. The final results of this study from the analysis will provide suggestions for noise control in unit utilities.

Kata Kunci : Noise.

1. Pendahuluan

Dunia industri merupakan suatu fenomena yang kehadirannya secara global sulit untuk dibendung seiring dengan meningkatnya tuntutan kebutuhan hidup manusia akan masalah materi. Hal ini akan berdampak terhadap ukuran dan kapasitas pabrik semakin besar, teknologi semakin canggih dan terpadu antara satu unit kerja dengan unit kerja yang lainnya.

PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri migas dan merupakan perusahaan besar yang memiliki ratusan pekerja, baik pekerja tetap maupun pekerja kontraktor. PT Pertamina RU VI Balongan merupakan perusahaan yang berpengaruh terhadap masyarakat karena menyediakan bahan bakar untuk kota-kota besar, diantaranya adalah Jakarta, Bandung, Bekasi, Bogor dan sebagainya. PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan memiliki 3 unit produksi yaitu unit proses, unit pendukung, dan unit fasilitas *off-site*. Salah satu unit

^{*)} Penulis Penanggungjawab

produksi di PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan adalah ARHDM (*Athmospheric Residue Hydro Demmetallized Unit*) yang mengolah *Athmospheric Residue* (AR) dari unit CDU yang mengandung Nikel dan Vanadium (Ni,V) serta karbon (MCR= *Metal Carbon Residue*) dalam jumlah tinggi, menjadi DMAR (*Demmetallized Athmospheric Residue*).

Dalam kegiatan operasionalnya sehari-hari, PT Pertamina RU VI Balongan telah menggunakan sistem operasional dengan teknologi terkini. Salah satu teknologi yang digunakan adalah penggunaan mesin turbin uap yang terdapat di lokasi bagian *utilities*. Fungsi mesin ini adalah untuk menghasilkan aliran listrik tambahan yang nantinya akan di alirkan keseluruhan bagian PT Pertamina. Namun penggunaan mesin ini memiliki dampak negatif, salah satu dampak yang ditimbulkan ialah bahaya kesehatan yaitu masalah kebisingan. Tingkat kebisingan pada unit *utilities* merupakan golongan yang paling tinggi. Bunyi pada mesin disebabkan oleh aktivitas mesin dalam memanaskan air dengan daya panas yang tinggi untuk menghasilkan uap dan aktivitas generator.

Menurut Chandra (2006) kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Pengaruhnya terhadap manusia dapat berupa peningkatan sensitivitas tubuh seperti peningkatan sistem kardiovaskular dalam bentuk kenaikan tekanan darah dan peningkatan denyut jantung. Pengaruh terhadap psikologis dapat berupa penurunan konsentrasi dan kelelahan.

Kebisingan dapat diukur dengan menggunakan alat *sound level meter*. Alat ini mengukur intensitas atau kekerasan suara dalam satuan heatz dan gelombang suara dalam satuan *decibel*. Telinga manusia hanya mampu menangkap intensitas suara berkisar antara 20-20.000 Hertz dan dengan batas aman frekuensi suara sekitar 85 *decibel*. Tekanan terhadap suara atau bunyi yang melampaui batas aman dalam waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya ketulian sementara atau permanen.

Kebisingan dalam kesehatan kerja adalah suara yang dapat menurunkan pendengaran baik secara kuantitatif (peningkatan ambang pendengaran) maupun kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran) yang berkaitan dengan faktor intensitas, frekuensi, durasi, dan pola waktu. Kebisingan dapat menyebabkan rasa sakit dan menghambat kegiatan sehari-hari. Dalam UU No 13 Tahun 2003 Pasal 86 Ayat 1 ditegaskan bahwa setiap pekerja mempunyai hak memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Ketentuan tersebut telah merujuk pada kewajiban setiap perusahaan untuk meningkatkan kesehatan kerja yang mampu melindungi pekerja dari penyakit yang dapat mempengaruhi produktivitas semasa kerja atau penyakit yang timbul setelah masa kerja berakhir.

Penyakit akibat kerja yang berpotensi besar dialami oleh pekerja di PT Pertamina (persero) RU VI Balongan adalah penurunan kemampuan pendengaran bahkan ketulian akibat kerusakan pada indera pendengaran. Gangguan ini dapat menurunkan produktivitas kerja pada masa kerja atau setelah masa kerja berakhir. Efek kebisingan pada pendengaran bersifat sementara dan pemulihannya dapat dilakukan dengan cepat setelah pekerjaan dihentikan, tetapi jika kebisingan dialami dalam jangka panjang maka dapat mengakibatkan kehilangan pendengaran secara permanen. Hal ini yang menjadi penyebab seringnya terjadi salah paham antara pekerja yang sehat dengan pekerja yang mengalami ketulian akibat berkurangnya daya pendengaran. Maka diperlukan suatu pengendalian untuk meminimalisir dampak negatif dari kebisingan ini dengan cara melakukan pengukuran langsung ke lapangan, memetakan tempat-tempat yang memiliki tingkat kebisingan diatas standar yang telah di tentukan dan merekomendasikan perbaikan operasional terhadap PT Pertamina (persero) RU VI Balongan untuk mengendalikan kebisingan di beberapa bagian perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

Suara adalah sensasi saat vibrasi longitudinal dari molekul-smolekul udara yang berupa gelombang mencapai membran timpani dari telinga. Tambunan (2005), menyatakan bahwa dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja, pembahasan suara berbeda dibandingkan pembahasan-pembahasan suara dalam ilmu fisika murni maupun fisika terapan. Dalam K3, pembahasan suara lebih terfokus pada potensi gelombang suara sebagai salah satu bahaya lingkungan potensial bagi pekerja di tempat kerja beserta teknik-teknik pengendaliannya

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Nasri,2013). Menurut Suma'mur (2009), bunyi atau suara direspon sebagai rangsangan pada sel saraf pendengaran oleh gelombang longitudinal yang merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan manakala bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki karena mengganggu atau timbul diluar kemauan orang yang bersangkutan, maka suara demikian dinyatakan sebagai kebisingan. Kebisingan menyebabkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian.

Jenis pekerjaan yang melibatkan paparan terhadap kebisingan antara lain pertambangan, pembuatan terowongan, pengoperasian mesin berat, penggalian (pengeboman, peledakan), pengoperasian mesin tekstil, dan uji coba mesin jet. Suara bising adalah suatu hal yang dihindari karena dapat mengganggu

konsentrasi. Konsentrasi yang terganggu dapat menghambat pekerjaan, bahkan menimbulkan kerugian.

Menurut Harrianto (2010), tuli dapat disebabkan oleh tempat kerja yang terlalu bising. Tuli akibat kerja yaitu gangguan pendengaran parsial atau total pada satu atau kedua telinga yang didapat di tempat kerja. Industri yang menghasilkan tekanan 90 dBA atau lebih ditemukan pada pabrik tekstil, penggergajian kayu, industri mebel, produk-produk yang menggunakan bahan baku logam, dan industri otomotif.

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi lapangan. Studi lapangan berfungsi untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi pada perusahaan. Studi lapangan dapat membantu dalam menentukan topik permasalahan berdasarkan fakta yang ada. Tahapan selanjutnya adalah penentuan masalah. Penentuan masalah berfungsi agar penulis dapat fokus terhadap satu objek masalah. Perumusan masalah pada penelitian ini adalah menganalisis tingkat kebisingan pada unit *utilities* pada Pertamina RU VI balongan. Tahap penentuan tujuan dibuat berlandaskan terhadap masalah yang akan diambil. Tahapan ini akan memberi batasan jelas dalam penulisan laporan. Tujuan pada penelitian ini adalah memberikan gambaran mengenai masalah tingkat kebisingan pada beberapa unit kerja di PT Pertamina RU VI balongan terutama pada unit *utilities*, melakukan penanggulangan terhadap masalah, serta memberikan hasil pengukuran yang di implementasikan menjadi peta kontur kebisingan.

Studi pustaka dilakukan untuk mengetahui teori yang berhubungan dengan permasalahan perusahaan. Studi pustaka didapatkan dari beberapa sumber seperti buku atau internet lalu dilanjutkan ke pengumpulan data yang diperlukan. Pengumpulan data berfungsi untuk melakukan pengolahan data berdasarkan data yang valid. Pengumpulan data dilakukan dengan cara primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi lapangan dan mencatat hasil pengamatan, baik dengan cara menulis ataupun merekam. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala interval. Metode sampling yang digunakan adalah *multi stage sampling* untuk mengetahui tingkatan dari yang cakupan terkecil sampai terbesar. Pengumpulan data sekunder didapatkan dari data-data perusahaan yang telah ada. Data yang dikumpulkan adalah data hasil pengukuran tingkat kebisingan di unit *utilities*.

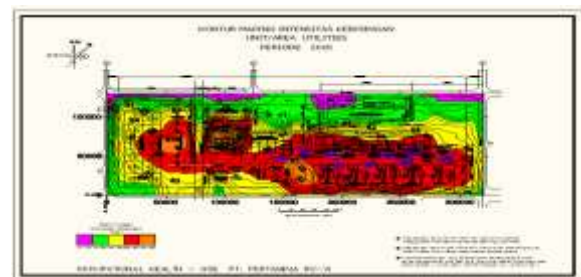
Tahapan terakhir yaitu pengolahan data dan analisis. Pada tahap ini pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan tingkat kebisingan berdasarkan Kepmenaker No.kep-51/Men/2008 dan menyertakan kesimpulan dan saran. Hasil pengukuran akan diolah menggunakan sistem komputerisasi sehingga menghasilkan suatu peta *countour*, peta kebisingan (*noise mapping*) yang

berisikan *layout plant* dan lokasi. Peta *countour* merupakan garis yang menghubungkan titik-titik area kerja yang mempunyai level kebisingan yang sama. Peta *countour* ini berfungsi untuk memberikan informasi suatu lokasi yang aman terhadap kebisingan. Dalam pembuatan peta kontur menggunakan software arcGIS yang mengandung informasi berupa titik-titik kebisingan di area unit *utilities*. Dari informasi tersebut nanti nya diolah menggunakan software arcGIS dan akan menghasilkan peta kontur.

4. Hasil Dan Pembahasan

Hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan pada unit *utilities* dicatat dan diolah dengan menggunakan sistem komputerisasi sehingga menghasilkan suatu peta *countour*. Kebisingan yang ditentukan sesuai dengan nilai ambang batas adalah 85 dB untuk pekerjaan berdurasi 8 jam perhari. Peta *countour* merupakan garis yang menghubungkan titik-titik area kerja yang mempunyai level kebisingan yang sama. Jika hasil pengukuran kebisingan tersebut melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah di tentukan maka pihak *occupational health* (OH) akan memberikan memo kepada unit terkait untuk segera melakukan tindakan pengendalian kebisingan. Tindakan pengendalian kebisingan bisa dilakukan dengan cara perbaikan mesin, modifikasi peralatan, penggantian mesin, pengaturan penggunaan alat pendengaran, dan pemeriksaan kesehatan telinga. Pengolahan data pengukuran kebisingan dilakukan dengan cara membuat peta *countour* dan peta kebisingan (*noise mapping*) yang berisikan *layout plant* dan lokasi, identitas beserta level kebisingan sumber, dan benda di sekitar area kerja. *Noise mapping* digunakan untuk menunjukkan batasan daerah mana pekerja harus menggunakan alat pelindung telinga.

Data kebisingan ini merupakan hasil pengukuran di unit *utilities* PT. Pertamina RU VI balongan yang dilaksanakan pada tanggal 23 September 2016 pada pukul 08.30 – 16.00 WIB dengan menggunakan alat *sound level meter*. Hasil pengukuran diolah dengan menggunakan perangkat lunak pada sistem komputerisasi sehingga menghasilkan sebuah peta *countour*. Tujuan pembuatan peta *countour* adalah untuk mempermudah dalam melihat suatu gambaran tingkat kebisingan di area kerja tersebut.



Gambar 4.1 Hasil peta *countour* di unit *Utilities*

Keterangan :

Merah : Tingkat kebisingan diatas 91 dBA

Kuning : Tingkat kebisingan antara 86 – 90 dBA

Hijau : Tingkat kebisingan antara 75 – 85 dBA

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada unit *Utilities* diketahui bahwa tingkat kebisingan yang sifatnya fluktuasi di unit tersebut berada diatas 85 dBA. Angka kebisingan tertinggi di area ini mencapai 96 dBA yang bersumber kompresor 58-K-101-E dan pompa 52-P-102B. Pada area ini terdapat alat kompresor yang menggunakan turbin yang berfungsi untuk mengubah gas menjadi cairan. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas kebisingan yang berada pada unit *Utilities* ini telah melebihi nilai ambang batas (NAB)) di beberapa area yang telah ditetapkan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja (Kep 51/MEN/2008), tentang nilai ambang batas factor fisik di tempat kerja. Dalam Keputusan Menteri 51/MEN/2008 disebutkan bahwa NAB kebisingan di industri adalah sebesar 85 dBA untuk waktu kerja 8 jam/hari. Hal ini disesuaikan juga dengan ketentuan TLV *for Noise* menurut *American Conference Government Industrial Hygiene (ACGIH)* tahun 1996 yaitu NAB kebisingan untuk waktu kerja 8 jam/hari atau 40 jam/minggu adalah sebesar 85 dBA.

Kondisi lingkungan yang memiliki tingkat kebisingan diatas 95 dBA dapat menimbulkan risiko paparan kebisingan yang cukup besar terhadap pekerja. Risiko ini semakin parah karena kurangnya kesadaran pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) di lingkungan kerja. Jenis kebisingan yang terdapat di Unit *utilities* adalah bising yang fluktuasi dengan frekuensi yang luas. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan di Unit *utilities* diketahui bahwa hampir seluruh sumber bising yang terdapat di area ini berasal dan mesin yang beroperasi setiap hari. Seluruh sumber bising di Unit *Utilities* telah melampaui NAB yang

ditetapkan. Untuk mengatasi hal hal tersebut maka dibutuhkan penanganan berupa usulan untuk pengendalian kebisingan yang dapat diterapkan di unit *utilities* oleh Departemen HSE adalah dengan menggunakan *Engineering Control, Administrative Control, Substitusi, Eliminasi* dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisa yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengukuran kebisingan di unit *utilities* dilakukan dengan menggunakan *sound level meter*. Metode yang digunakan yaitu metode perhitungan tingkat kebisingan berdasarkan kepmenaker No.kep-51/Men/2008 dengan membuat titik-titik tertentu pada sumber bising yang dihasilkan oleh mesin-mesin yang beroperasi setiap hari dan pengukuran kebisingan pada lingkungan di sekitar unit *utilities* sehingga menghasilkan peta *countour*.

Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan nilai intensitas kebisingan. Nilai intensitas kebisingan diperoleh dari rata-rata nilai hasil pengukuran kebisingan masing-masing sumber bising. Sumber kebisingan di unit *utilities* berasal dari beberapa unit yang terdapat di unit *utilities* seperti unit pompa, generator, kompresor, fin fan dan boiler. Nilai kebisingan terbesar pada saat pengukuran bulan September 2016 ada di titik pengukuran unit kompresor 58-K-101-E senilai 96dB. Dari hasil pengukuran diperoleh bahwa rata-rata intensitas kebisingan di unit *utilities* berada di atas 89dB apabila tidak menggunakan alat pelindung diri. Tingkat kebisingan yang melebihi NAB dapat menimbulkan risiko gangguan pendengaran, apabila pekerja tidak memakai APD. Sistem pengendalian kebisingan yang dapat diterapkan di unit *utilities* oleh Departemen HSE adalah dengan menggunakan *Engineering Control, Administrative Control, Substitusi, Eliminasi* dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Daftar Pustaka

- Chandra, Andrina Y.M. 2006. "Gangguan Pendengaran Akibat Bising". <http://www.kalbe.co.id/library>. Dikunjungi 23 mei 2008.
- Harrianto, Ridwan. 2010. Buku Ajar Kesehatan Kerja. Jakarta: EGC
- <https://www.pertamina.com>. Industrial Noise Control and Acoustics Randall
- Mansyur, Muchtaruddin. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan. Job Training Petugas Pengawas Kebisingan, Yogyakarta, 2003.
- Nasri, S. M. (2013). unit dan level suara dalam bahan kuliah manajemen bising dan getar. Depok

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. kepmenaker No.kep-51/Men/2008 tentang baku Tingkat Kebisingan. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia, 2004, Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (panas), Kebisingan, Getaran Tangan-lengan dan Radiasi Sinar Ultra Ungu di Tempat Kerja, Badan Standarisasi Nasional.
- Tambunan, Sihar Tigor Benjamin. 2005. Kebisingan di Tempat Kerja. (Occupational Noise). Andi offset, Yogyakarta.
- Suma'mur. 1996. Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Gunung Agung. Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13
Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.

www.academia.edu/6077801/baku_tingkat_kebisingan