

Analisis Waktu Kebisingan PT. Riau Power Unit PLTG/U Pekanbaru Dengan Metode Noise Mapping

Rizka Agnestianova¹⁾, Aryo Sasmita²⁾, Jecky Asmura²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, ²⁾Dosen Teknik Lingkungan
Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,
Pekanbaru 28293
Email: rizka.agnostianova@yahoo.com

ABSTRACT

The Research has been conducted to determine the the noise's intensity from operational activities originating from generating machines at PT. Riau Power Unit PLTG / U Teluk Lembu Pekanbaru with the Grid method. Workers who are constantly exposed to noise have the potential to affect workers' health and comfort. The purpose of this study was to determine the intensity of noise generated by the generator engine, the length of exposure time, mapping the noise distribution patterns, and noise control efforts. The noise measurement method refers to the noise mapping method and the instrument used is a Sound Level Meter (SLM). The measurement of sound pressure level took place for 1 day. The results showed that from 97 measurement spots there were 40 spots indicating numbers that exceeded the quality standard. The highest loudness level is 106.1 dB where this spot located very close from the noise source, and the lowest loudness level is on 59.5 dB where the distance is quite far from the noise source. The planned noise control attempt is by using noise barrier (naturally or artificially), isolate the machines, machine care, the administration management, and the human resource management by applying a vertical garden to the office building.

Keywords : Noise , Noise Mapping, PLTG/U

PENDAHULUAN

Kebisingan mempunyai efek merugikan kepada daya kerja, yaitu mengganggu komunikasi pembicaraan. Kebisingan mengganggu perhatian dan konsentrasi yang dicurahkan kepada pekerjaan. Kelelahan dalam melakukan pekerjaan dapat menyebabkan terjadinya defisiensi performa kerja sehingga menyebabkan terjadinya penurunan produktifitas tenaga kerja (Suma'mur, 2009).

Di Indonesia, salah satu industri yang menjadi sumber kebisingan yaitu industri pembangkit listrik. Penggunaan mesin-mesin serta peralatan di dunia Industri menimbulkan efek samping yang merugikan kesehatan manusia yakni rusaknya alat pendengaran akibat paparan kebisingan yang timbul dari mesin-mesin maupun peralatan tersebut (Cunniff, 1977 dalam Huboyo, 2008).

Dampak kebisingan pada pekerja lapangan PLTD/G merupakan dampak yang menetap berefek sementara seperti pada waktu operator memeriksa mesin pembangkit karena sewaktu beroperasi setiap periode 2 jam sehingga efek berakibat terhadap gangguan pendengaran (Hajar, 2013).

PT. Riau Power adalah sebuah perseroan yang menjalankan usahanya dibidang pembangkit dan distribusi tenaga listrik, energi, dan sebagainya. PT. Riau Power memiliki 1 unit gas turbin (PLTG) yang berkapasitas 1 x 20 MW. Pembangkit energi listrik (PLTG/U) yang dimiliki PT. Riau Power beroperasi selama 12.000 jam, dimana pengecekan dan pengontrolan daya yang dibangkitkan oleh generator dipantau oleh 3 orang operator yang bekerja secara bergantian dan bertugas diruang kontrol.

Berdasarkan data kebisingan PT. Riau Power pada bulan Maret 2016 di jelaskan tingkat kebisingan dengan frekuensi tinggi dan intensitas besar berkisar 87 dB-102 dB yang merupakan sumber kebisingan utama karena lokasi mesin dalam ruang terbuka yaitu pada daerah *switch gear*, *trafo*, *load*

center, *air inlet filter* dan *turbin* (Sari, 2016).

Noise Mapping adalah pemetaan kebisingan yang menggambarkan distribusi tingkat kebisingan pada suatu lingkungan kerja (*workplace*). *Noise Mapping* ini melakukan pengukuran intensitas suara atau tingkat kebisingan pada beberapa titik pengukuran sekitar sumber bising dimana ada pekerja yang terpapar bising dan titik-titik yang mempunyai tingkat kebisingan yang sama tersebut dihubungkan sehingga terbentuk suatu garis pada peta menunjukkan tempat yang memiliki intensitas suara yang sama (Husdiani, 2005).

Berdasarkan pengamatan, hasil wawancara dan pengisian kuisioner yang dilakukan terhadap tenaga kerja, terdapat gangguan dan keluhan dari tenaga kerja tentang tingginya intensitas kebisingan yang dihasilkan dari alat atau mesin yang digunakan sehingga mempengaruhi kinerja para pekerja. Dengan observasi tersebut peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisis tingkat kebisingan lingkungan kerja pembangkit listrik di PT. Riau Power unit PLTG/U Teluk Lembu Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari hasil pengukuran di lapangan. Data Primer berupa pengambilan sampel kebisingan, temperatur udara, kelembapan udara, dan kecepatan angin. Data sekunder didapat dengan melakukan studi

pustaka dan dari data perusahaan yang berhubungan dengan kebisingan sebagai acuan. Pengukuran dilakukan dengan metode *noise mapping* secara *grid* dengan penandaan titik sebanyak 97 titik. Pengukuran kebisingan dilakukan pada hari Rabu, tanggal 31 Januari 2018 di masing-masing 97 titik pengukuran. Pengukuran

kebisingan siang hari mulai dilakukan pada jam 08.00 wib sampai 17.30 wib, dan kebisingan malam hari dimulai pada jam 17.30 wib sampai 24.00 wib. pengukuran tingkat kebisingan di pada beberapa area yaitu *security post*, area PLTG, akses jalan, area *cooling tower*, area bengkel, area *treatment room*, dan STG HOUSE. Kemudian dibuat peta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kebisingan dengan metode *grid* dilakukan pada siang hari diolah terlebih dahulu. Perhitungan tingkat kebisingan siang hari dilakukan dengan menggunakan alat *sound level meter* (SLM) pada jam 08.00 WIB sampai 17.30 WIB dengan jarak 10x10 meter dimulai dari titik pertama hingga terakhir. Kemudian dilanjutkan pengukuran kebisingan malam hari pada jam 17.30 WIB sampai 24.00 WIB.

Pembacaan tingkat kebisingan dilakukan sebanyak 3 kali pada 1 titik kemudian di rata-ratakan sehingga didapatkan nilai tingkat kebisingan rata-rata pada setiap titik pengukuran. Pengukuran pertama kali dilakukan pada titik terjauh. Selama rentang waktu pengukuran, sumber utama kebisingan yang ada di kawasan PLTG/U Teluk lembu berasal dari mesin-mesin pembangkit yang beroperasi seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas dan Uap (PLTG/U) yang terdapat jenis-jenis mesin yang bertekanan tinggi seperti *switch gear*, *genset*, *HP Pump & filter skid*, *turbin* dan *tranmission tower*. Berdasarkan pola penyebaran kebisingan di area *security post*, parkir, kantor, area GTG, akses jalan, area *cooling tower*, area *workshop and office*, area *water*

kontur menggunakan *Software Surfer* 11 bertujuan untuk mengetahui peta pola penyebaran kebisingan pada masing-masing titik dan menentukan daerah-daerah yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi selanjutnya menghitung lama waktu paparan menggunakan rumus perhitungan NIOSH.

treatment plant, dan STG HOUSE, maka terdapat beberapa titik yang tingkat kebisingannya melebihi 85 dB berada diatas nilai ambang batas (NAB). Dari hasil pengukuran kebisingan pada setiap titik maka waktu lama paparan yang direkomendasikan oleh NIOSH bervariasi tergantung tingkat kebisingan yang dihasilkan, waktu terlalu lama paparan yaitu titik 1 dengan waktu paparan selama 16,20 menit, sedangkan waktu paparan paling singkat yaitu titik 48 dengan waktu paparan selama 3,6 menit.

Upaya pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan adalah secara *engineering control*, *administratif control*, dan pengendalian pada penerima atau pekerja. Pembuatan *vertical garden* menjadi salah satu upaya peredaman kebisingan dan kenyamanan ruang. Material *vertical garden* dapat berupa vegetasi tanaman yang dapat berfungsi sebagai filter debu, suara, bau dan penurunan suhu dan kelembaban. *Vertical garden* juga menggunakan karpet yang dapat menyerap kebisingan. *Vertical garden* merupakan salah satu cara untuk mengurangi dampak meningkatnya suhu dan kebisingan

karena pohon melakukan respirasi yang akan meningkatkan jumlah uap air di udara. Oleh karena itu, dalam upaya pengendalian kebisingan area kantor dengan memanfaatkan

Vertical garden sehingga dapat mengurangi tingkat kebisingan dan memperkecil ketidak nyamanan ruangan akibat lingkungan biofisik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lingkungan kerja Pembangkit listrik, Pengukuran intensitas kebisingan diketahui bahwa rata-rata intensitas kebisingan pada area *security post*, halaman parkir, dan akses jalan ke mesin secara umum memenuhi NAB yaitu < 85 dB, sedangkan pada area GTG, *cooling tower* dan STG HOUSE berada diatas NAB yaitu > 85 dB atau berkisar pada 80, 97 dB – 106,7 dB dimana pada lokasi ini terdapat mesin-mesin bertekanan tinggi seperti mesin pembangkit, *switch gear*, *genset*, *HP Pump & filter skid*, *turbin*, *inlet filter fdn*, *tranmission tower*, *finfan Radiator* dan *cooling tower* yang merupakan

sumber kebisingan. Waktu terlalu lama paparan yaitu titik 1 dengan waktu paparan selama 16,20 menit, sedangkan waktu paparan paling singkat yaitu titik 48 dengan waktu paparan selama 3,6 menit. Semakin tinggi tingkat kebisingan maka lama paparan semakin singkat, begitu juga sebaliknya semakin rendah tingkat kebisingan maka lama paparan semakin lama. Pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan adalah secara *engineering control*, *administratif control*, dan pengendalian pada penerima atau pekerja dan dapat menerapkan *vertical garden* pada bangunan kantor.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, V.S., Dewilda, Y. dan Wemas, B.V. 2013. Analisis Tingkat Kebisingan dan Usaha Pengendalian pada Unit Produksi Pada Suatu Industri Dikota Batam. *Jurnal Teknik Lingkungan*, Volume 10, Halaman 85-93..
- Christiaji, N.R. 2009. Pemetaan dan Upaya Reduksi Intensitas Kebisingan pada Bangunan Rumah Sakit. Skripsi. Fakultas Teknik. Departemen Arsitektur. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Fithri, Prima. (2015). *Analisis Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja pada Area Utilities Unit PLTD dan Boiler di PT.Pertamina RU II Dumai*. (Vol. 12, pp. 278-285). Universitas Andalas. Padang
- Mulyani, H. 2016. Evaluasi Tingkat Kebisingan Menggunakan Metode Perhitungan Niosh dan Pemetaan Menggunakan Program Surfer II di PT. PLN (PERSERO) Unit PLTD/G Teluk Lembu. Skripsi.

- Universitas Riau.
Pekanbaru.
- NIOSH. (1998). *Criteria For A Recommended Standard*. U.S Department Of Health and Human Service, Ohio.
- Rifani, U. 2017. Pemetaan Tingkat Kebisingan di PKS Terantam PT. Perkebunan Nusantara V dengan Metode Noise Mapping. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Saputra, Ade., Defrianto, Emrinaldi T. (2015). *Pemetaan Tingkat Kebisingan yang Ditimbulkan oleh Mesin Pengolah Kekapa Sawit di PT. Tasma Puja, Kabupaten Kampar-Riau*, Jurnal Online Mahasiswa (JOM) FMIPA Vol. 2 No. 1, Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.