



JURNAL REKAYASA, TEKNOLOGI, DAN SAINS
ISSN 2541-4720 (Print)
ISSN 2549-984X (Online)

INFORMASI ARTIKEL

Disubmit: 26 Januari 2023

Diterima: 30 Januari 2023

Diterbitkan: 31 Januari 2023

at: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/index>

Analisis intensitas kebisingan di area produksi pt. bukit asam tbk, unit pelabuhan tarahan

Melya Roza*, Natalina, Rani Ismiarti Ergantara

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Malahayati, Indonesia

Korespondensi Penulis: Melya Roza. *Email: melyaroza17@gmail.com

ABSTRAK

Batu bara adalah salah satu sumber energi selain minyak dan gas bumi yang banyak menghasilkan devisa negara. Namun dibalik kelebihannya, aktivitas pelabuhan batu bara memiliki dampak negatif yaitu pencemaran udara seperti polusi udara, debu, getaran dan kebisingan. Kebisingan yang berlebihan dapat berdampak pada fisik maupun psikologi pekerja. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kebisingan dan menggambarkan pemetaan di PT. Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan. Alat yang digunakan untuk menentukan kebisingan dalam penelitian ini adalah *sound level meter*, pemetaan menggunakan *software surfer 16*, dan perhitungan kebisingan menggunakan rumus pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 dan nilai ambang batas kebisingan menggunakan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan cara mencatat setiap 5 detik selama 10 menit diperoleh tingkat kebisingan rata-rata pada titik 1 *rotary car dumper* sebesar 81,3 dba, pada titik 2 *stune crusher* 85,4 dba, pada titik 3 *belt conveyor* 87,7 dba, pada titik 4 *transfer tower* 88,5 dba, pada titik 5 *ship loader* 87,3 dba. Berdasarkan hasil analisa tingkat kebisingan rata-rata di PT. Bukit Asam Tbk unit Pelabuhan Tarahan belum memenuhi standar baku mutu yang telah ditentukan yaitu 85 dba. Adapun rekomendasi strategi pengendalian kebisingan terhadap sumber bising yaitu perawatan mesin, perawatan komponen, dan modifikasi alat; pengendalian terhadap penerima bising yaitu pekerja wajib menggunakan alat pelindung telinga, rotasi kerja, pemasangan simbol-simbol dan monitoring penggunaan alat pelindung diri; serta pengendalian menggunakan penghalang kebisingan alami yaitu menggunakan tanaman bambu pagar dan pucuk merah.

Kata kunci: kebisingan, *sound level meter*, pemetaan, bukit asam

ABSTRACT

Analysis of noise intensity in production area pt. bukit asam tbk tarahan port unit. Coal is a source of energy besides oil and natural gas, which generates a lot of foreign exchange for the country. However, coal port activities have a negative impact, specifically on air pollution, dust, vibration, and noise. Excessive noise can have an impact on the physical and psychological health of workers. The purpose of this study is to determine the noise level and describe the mapping at PT. Bukit Asam Tbk. Tarahan Port Unit. The tools used to determine noise in this study were sound level meters, mapping using Surfer 16 software, and noise calculations using the formula in the Decree of the State Minister

for the Environment No. 48 of 1996. The noise threshold value was determined using the Regulation of the Minister of Manpower of the Republic of Indonesia No. 5 of 2018. Based on the results of calculations carried out by recording every 5 seconds for 10 minutes, the average noise level at point 1 is 81.3 dBa, at point 2 it is 85.4 dBa, at point 3 it is 87.7 dBa, at point 4 it is 88.5 dBa, and at point 5 it is 87.3 dBa. Based on the results of the analysis of the average noise level at PT. Bukit Asam Tbk. Tarahan Port Unit, it has not met the predetermined quality standard of 85 dBa. The recommendations for noise control strategies for noise sources are machine maintenance, component maintenance, and tool modification; control over noise receivers, namely workers being required to use ear protection devices; work rotation; installation of symbols; and monitoring the use of personal protective equipment; as well as control using natural noise barriers, namely *Bambusa glaucesens* and *Syzygium myrtifolium*

Keywords: noise, sound level meter, mapping, bukit asam

1. LATAR BELAKANG

PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang industri tambang batubara guna memenuhi kebutuhan energi domestik maupun luar negeri. Kegiatan perusahaan ini adalah mendistribusikan batubara melalui tiga dermaga/pelabuhan antara lain dermaga batubara Kertapati di Palembang Sumatera Selatan, Pelabuhan Tarahan di Bandar Lampung, dan dermaga Teluk Bayur di Padang Sumatera Barat. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan melakukan kegiatan seperti pembongkaran muatan batubara dari gerbong kereta api dengan menggunakan alat *rotary car dumper (RCD)* Seluruh kegiatan tersebut menggunakan alat-alat dalam skala besar seperti, *stune crusher*, *belt conveyor*, *transfer tower*, dan *shiploader*. Dengan penggunaan alat-alat tersebut, pekerjaan dengan bahan baku sangat besar dapat meningkatkan kualitas dan kontinuitas produksi serta meningkatkan efisiensi dalam bekerja sehingga diperoleh hasil yang optimal. Namun, disisi lain dengan penggunaan alat-alat tersebut juga dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi kesehatan manusia dan lingkungannya akibat kebisingan yang dihasilkan dari alat-alat tersebut. Kebisingan dari alat-alat yang digunakan dan aktivitas operasional lainnya yang dilakukan oleh para pekerja secara tidak langsung dapat menurunkan kinerja, motivasi, dan produktivitas pekerja Zamroni (2015).

Kebisingan merupakan polusi udara yang disebabkan oleh benda-benda yang bergetar secara terus menerus, kebisingan yang cukup tinggi dapat mengganggu kesehatan Kholik (2012). Kebisingan yang berlebihan dapat berdampak pada fisik maupun psikologi pekerja. Kebisingan pada aspek fisik dapat mengakibatkan kerusakan telinga

sementara maupun permanen, tergantung seberapa besar kebisingan yang diterimanya. Sedangkan pada aspek psikologi dapat menyebabkan stres, mudah marah, dan susah tidur. Jika tidak dilakukan tindakan lebih lanjut maka dapat berdampak merugikan perusahaan karena mengakibatkan penurunan produktivitas tenaga kerja.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 pengukuran dan pengendalian kebisingan harus dilakukan pada tempat kerja yang memiliki sumber bahaya kebisingan dari operasi peralatan kerja. Tempat kerja yang memiliki sumber bahaya kebisingan dengan hasil pengukuran kebisingan melebihi nilai ambang batas 85 dB maka harus dilakukan pengendalian. Hingga saat ini, kebisingan pada kegiatan industri pertambangan belum banyak diperhatikan. Hal tersebut tercermin dari sedikitnya penelitian mengenai kebisingan dan kurangnya kesadaran para pekerja akan pengaruh kebisingan yang ada di lingkungan perusahaan.

Berdasarkan pra-survei dan pengamatan yang dilakukan di PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan memiliki potensi tingkat kebisingan yang cukup tinggi. Oleh karena itu, jika dilihat dari kondisi lingkungan PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan yang demikian, maka perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat kebisingan di beberapa titik ruang produksi batubara, mengidentifikasi masalah kebisingan yang dialami tenaga kerja dalam lingkungan kerja serta melakukan pemetaan kebisingan dalam mempermudah upaya pengendalian kebisingan di PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan.

2. METODE PENELITIAN

Pengukuran tingkat kebisingan di area produksi dilakukan di 5 titik pengukuran dan dilaksanakan 8 hari. Lokasi pengukuran ditetapkan di area operasional yang terdapat alat-alat antara lain *rotary car dumper (RCD)*, *belt conveyor*, *stune*

crusher, transfer tower, dan shiploader. Pengukuran dilakukan pada waktu L1-L7 (06.00 – 22.00 WIB). Perhitungan dilaksanakan selama rentan waktu 10 menit setiap titik dengan pembacaan data setiap 5 detik. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat sound level meter (slm). Dalam penelitian ini, pemilihan waktu yang di ambil mempertimbangkan jam operasional pada lokasi yang akan di teliti, yaitu:

- L1 diukur pada pukul 07.00- 07.10 mewakili pukul 06.00 - 09.00
- L2 diukur pada pukul 10.00-10.10 mewakili pukul 09.00 - 14.00
- L3 diukur pada pukul 15.00- 15.10 mewakili pukul 14.00 -17.00
- L4 diukur pada pukul 17.00-17-10 mewakili pukul 17.00-22.00

Data hasil pengukuran kemudian dianalisis menggunakan perhitungan kebisingan yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 48 Tahun 1996 sebagai berikut :

$$1. L_s = 10 \text{ Log } 1/16 [T_{110}^{0,1.L1} + T_{2.10}^{0,1.L2} + T_{3.10}^{0,1.L3} + T_{4.10}^{0,1.L4}]$$

Keterangan:

L_s : Leq selama siang hari

Setelah data dihitung menggunakan rumus tersebut, kemudian dihasilkan data-data kemudian dimasukkan pada *software* surfer. Adapun nilai ambang batas yang digunakan merujuk pada Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sumber Kebisingan

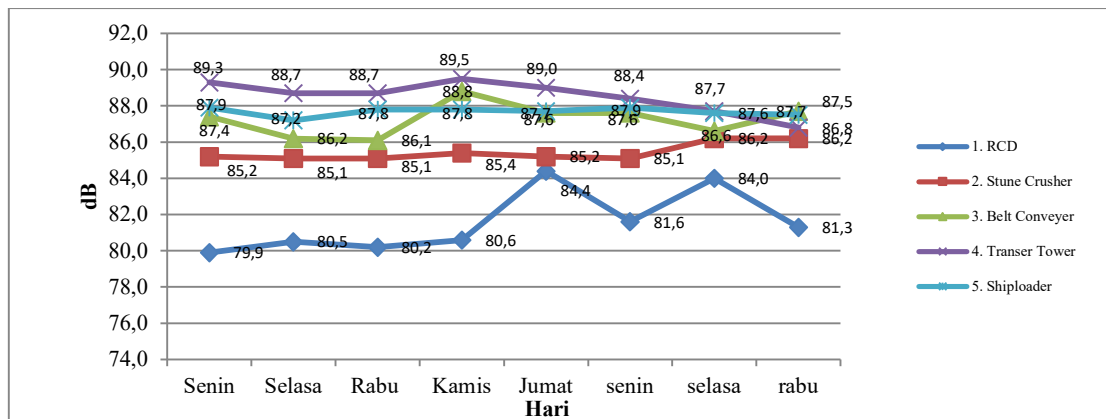
Berdasarkan Identifikasi Kebisingan di PT. Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan bersumber dari pengoperasian peralatan operasional, seperti *RCD, Conveyor, Belt Conveyor, Transfer tower, Shiploader* serta kegiatan transportasi batubara yaitu KA Babaranjang (Kereta Api Batubara Rangkaian Panjang).

a. Sumber Kebisingan dari Alat Prasarana dan Kegiatan Operasional

- RCD (Rotary Car Dumper)*, alat pembongkar batubara dari gerobong kereta api dengan sistem perputaran gerbong.
- Belt Conveyor*, alat pengangkut atau pemindahan batubara yang berupa karet berjalan.
- Stune Crusher*, alat yang digunakan untuk menghancurkan atau memperkecil ukuran batubara.
- Transfer tower*, alat yang berguna untuk memindahkan batu bara dari *Belt Conveyor* satu menuju belt conveyor lainnya.
- Shiploader*, alat untuk memindahkan batubara ke kapal (*Shipping*)

3.2 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

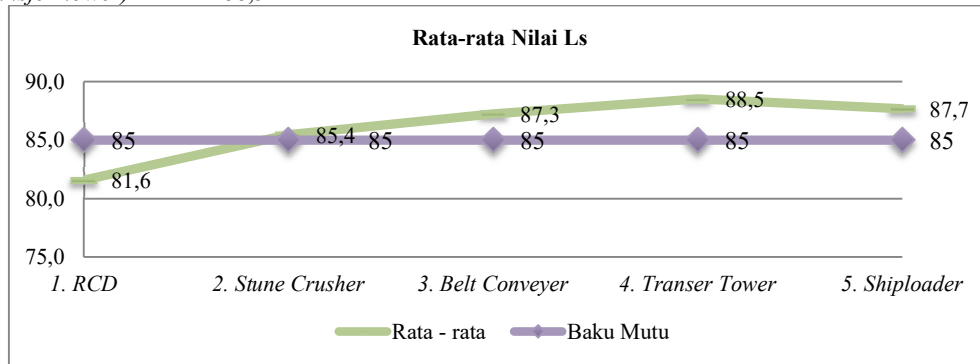
Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan di PT. Bukit asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan selama 8 hari dengan 5 titik sampling, diperoleh tingkat kebisingan sebagai berikut:



Gambar 1. Fluktuasi Nilai L_s Pada Setiap Titik Pengukuran

Dapat dilihat dalam gambar 1, fluktuasi Ls pada hari pertama sampai hari ke delapan memiliki nilai tingkat kebisingan yang berbeda. Dimana nilai Ls tertinggi berada pada hari Kamis di titik ke 4 yaitu di (*transfer tower*) sebesar 88,5 dBA dan nilai Ls

terendah di dapat pada hari Senin pada titik 1 (RCD) sebesar 79,9 dBA. Dari hasil analisis didapatkan hasil rata-rata tingkat kebisingan sebagai berikut.

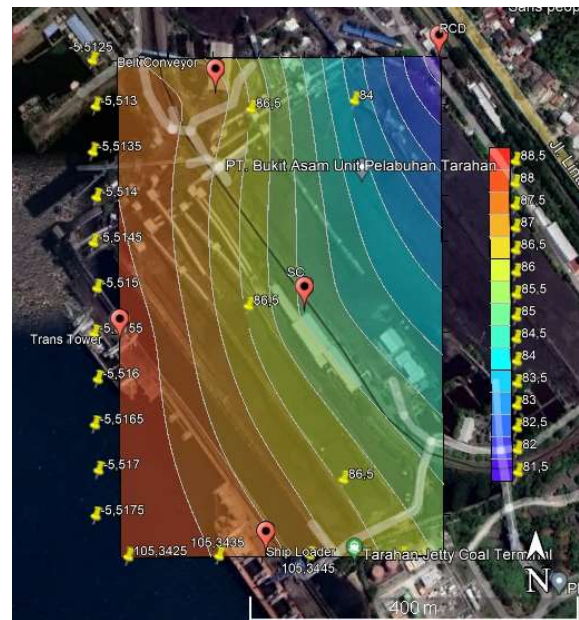


Gambar 10. Rata-rata Nilai Ls Pada Setiap Titik Pengukuran

Berdasarkan data di atas yang di dapatkan bahwa tingkat kebisingan pada area di PT. Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan belum memenuhi standar baku mutu yaitu 85 dBA Untuk Kawasan Industri Sesuai Keputusan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Dengan Paparan Selama 8 Jam. Hasil analisis lapangan didapatkan bahwa disetiap titik 1 sampai 5 belum efektif untuk dilakukanya proses kegiatan pekerja, karena tingkat kebisingan rata-rata yang dihasilkan masih belum memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

3.3 Pemetaan Tingkat Kebisingan di PT. Bukit Asam Tbk

Pemetaan tingkat kebisingan yang di lakukan di PT. Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan di perlukan untuk mengetahui pola sebaran tingkat kebisingan berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, dimana pemetaan tingkat kebisingan ini menggunakan surfer 16 yang dilakukan dengan cara memasukkan data X (kordinat garis bujur), Y (kordinat garis lintang) Z (tingkat kebisingan). Garis kontur kebisingan menghubungkan titik-titik Lokasi yang memiliki tingkat kebisingan yang sama. Pemetaan tingkat kebisingan rata-rata dikawasan PT. Bukit asam Tbk dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 11. Pemetaan Kebisingan Rata-rata

Didapatkan hasil perhitungan dan pola sebaran pemetaan tingkat kebisingan bahwa empat titik pengukuran di kawasan PT. Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan telah melewati baku mutu sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun dengan standar baku mutu yaitu 85 dBA, dengan paparan selama 8 jam. Berdasarkan hasil yang didapatkan perlu dilakukannya strategi pengendalian kebisingan di area PT. Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan, sehingga tingkat kebisingan yang ada di area tersebut dapat berkurang. Adapun strategi pengendalian kebisingan yang direkomendasikan sebagai berikut:

1. Pengendalian Terhadap Sumber Bising.
 - a. Perawatan mesin (maintenance) seperti pemberian minyak pelumas pada setiap mesin
 - b. Penggantian komponen-komponen penting pada mesin secara rutin
 - c. Modifikasi alat-alat pada mesin secara berkala.
2. Pengendalian Terhadap Penerima Bising
 - a. Menggunakan APT (alat pelindung telinga) seperti ear pulg yang Mampu mereduksi kebisingan sebesar 31 Dba.
 - b. Perlu monitoring rutin terhadap Alat Pelindung Diri (APD)
 - c. Membuat rotasi kerja untuk para pekerja yang sedang bekerja agar tidak terlalu lama terpapar kebisingan.
 - d. Memberi tanda-tanda atau simbol kebisingan di area produksi agar pekerja yang ingin memasuki kawasan tersebut bisa menggunakan APT.
3. Pengendalian Menggunakan Penghalang Kebisingan Alami

Adapun strategi untuk pengendalian kebisingan menggunakan penghalang alami yaitu menggunakan tanaman bambu pagar (*Bambusa glaucesens*) dengan kemampuan mereduksi kebisingan sebesar 31,1 dB (Sugianto, 2020). Pemilihan bambu pagar dikarenakan tanaman tersebut salah satu tanaman yang mampu hidup pada tanahyang terkotaminasi batu bara. Selain itu Penambahan tanaman yang bisa meredam kebisingan yaitu cemara pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) tanaman ini dapat mereduksi kebisingan dengan intensitas awal 89,9 db menjadi 84,5 db (Putri, H. 2022).

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan yang dihasilkan pada tingginya kebisingan pada titik 4 (*Transfer Tower*) yang di dapat yaitu sebesar 88,5 dBA, pada titik ke 5 (*Belt Conveyor*) sebesar 87,7 dBA, pada titik ke 3

(*Shiploader*) sebesar 87,3 dBA, Pada titik ke 2 (*Stone Crusher*) sebesar 85,4 dBA dan pada titik ke 1 (RCD) sebesar 81,3 dBA. Menurut hasil pemetaan tingkat kebisingan rata-rata dari lima titik pengukuran didapatkan empat lokasi memiliki tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No 5 Tahun 2018 yaitu diatas 85 dBA. Hal tersebut dikarenakan pengukuran kebisingan dilakukan diarea mesin-mesin yang sedang beroperasi. Adapun strategi pengendalian kebisingan yang direkomendasikan antara lain 1) pengendalian kebisingan terhadap sumber bising, yaitu perawatan mesin, penggantian komponen-komponen dan modifikasi alat, 2) pengendalian terhadap penerima bising, yaitu karyawan wajib menggunakan alat pelindung telinga, dilakukannya rotasi kerja, pemasangan simbol-simbol, dan monitoring alat pelindung diri, 3) pengendalian menggunakan penghalang kebisingan alami yaitu tanaman bambu pagar (*Bambusa glaucesens*) dan pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*).

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2018). Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Kementerian Lingkungan Hidup RI. (1996). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Kholik, H. M., & Krishna, D. A. (2012). Analisis tingkat kebisingan peralatan produksi terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 194-200.
- Putri, H., & Natalina, N. (2022). EFISIENSI PENURUNAN TINGKAT KEBISINGAN OLEH TANAMAN PUCUK MERAH (*Syzygium paniculatum*) DAN ASOKA (*Sarasa asoka*). *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 5(2), 121-131. <https://doi.org/10.47080/jls.v5i2.1902>
- Sugianto, R. N. A., Yosomulyono, S., & Meilasari, F. ANALISIS DAMPAK KEBISINGAN YANG TERJADI DI KAWASAN LINGKUNGAN TAMBANG GRANIT PT. HANSINDO MINERAL PERSADA. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(1).
- ZAMRONI, M. (2015). *PENGARUH INSENTIF FINANSIAL DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK TERHADAP KINERJA MELALUI MOTIVASI SEBAGAI VARIABEL INTERVENING (Studi Kasus di PT. White Oil Nusantara)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).