

# Kajian Tingkat Kebisingan Pertambangan yang Diterima pemukiman sekitar Tambang di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah

Nely Wijaya<sup>1</sup>, Gusman Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Teknik Pertambangan,

Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Korespondensi : [nelywijaya55@gmail.com](mailto:nelywijaya55@gmail.com)

## ABSTRAK

Kegiatan Pertambangan merupakan kegiatan yang padat akan aktifitas peralatan yang dapat menimbulkan suara yang mengganggu lingkungan terutama lingkungan pemukiman yang berada di sekitar lokasi kegiatan pertambangan tersebut. Kementerian lingkungan hidup telah menetapkan besaran tingkat baku lingkungan suara yang di lingkungan, terutama lingkungan masyarakat. Menggunakan Metode survei dengan berpedoman pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 48 tahun 1996 untuk pengukuran tingkat kebisingan di area pertambangan dan pemukiman serta melakukan identifikasi sumber kebisingan, rona tata lahan tapak tambang dan pemukiman. Vegetasi di sekitar tapak area tambang memiliki kerapatan yang rendah. Aktivitas kegiatan dari mekanisasi dua unit alat crusher memberikan kontribusi pemberi kebisingan terbanyak selama 24 jam dengan termasuk jenis kebisingan kontinyu dan *intermitten* sedangkan kegiatan pemboran batuan yang mempunyai tingkat kebisingan tertinggi namun memiliki kontribusi terendah serta termasuk jenis kebisingan kontinyu. Namun saat jam produksi yakni pukul 07.00 hingga pukul 21.45 WIB batas baku lingkungan kawasan tentang kebisingan lingkungan telah terlampaui. penanaman vegetasi yang rapat perlu dilakukan guna mengurangi kebisingan yang diterima di pemukiman.

Kata kunci : Kebisingan, Pertambangan, Pemukiman, Crusher, Batas Baku Lingkungan

## ABSTRACT

*Mining Activities are activities that are dense with activities that can cause noise and disturbs the urban environment around the location of the mining activity. The Ministry of the Environment has a high priority regarding the sound environment in the environment, especially the social environment. Using the survey method based on the Minister of the Environment Decree No. 48 of 1996 for measuring the level of approval in the Mining and Settlement area and collecting security sources, bases of mining site layout and settlements. Vegetation in the area around the mine site has a low density. The activities of the mechanization of the two crusher units contributed the most assistance for 24 hours with the types of continuous and intermittent contributions while the drilling activities of fisheries which have a higher level of importance and cheaper contributions including continuous types. But when the production hours reach 07.00 until 21.45 WIB. Vegetation rigidity that need to be held to save those received in settlements.*

*Key word : noise, mining, urban, crusher, environmental limit boundary*

## 1. PENDAHULUAN

Kegiatan Industri pasti akan memiliki tekanan yang negatif terhadap lingkungan sekitar, tekanan lingkungan ini memberikan efek terhadap lingkungan manusia yang berada disekitarnya, tekanan ini secara langsung maupun tidak langsung akan membuat manusia di sekitar industri tersebut menjadi menurun baik dari kualitas fisik maupun non fisik, salah satu tekanan lingkungan ini adalah kebisingan yang ditimbulkan oleh kegiatan industri tersebut, berdasarkan penelitian yang ada bahwa di wilayah ini yang menuju ke era industri peningkatan jumlah dampak kebisingan lingkungan akibat industri dari tahun 2008 hingga 2016 meningkat hingga 200 persen [2]. Kegiatan pertambangan merupakan merupakan salah satu bentuk industri yang kegiatannya adalah mengekstraksi suatu bahan galian batuan atau mineral dari dalam muka bumi, seperti kegiatan industri adanya bahwa kegiatan mekanis dalam pertambangan pasti akan menghasilkan efek samping terhadap lingkungan sekitarnya salah satunya adalah kebisingan yang akan menyebar hingga keluar dari area industri atau pertambangan. Seperti yang terjadi di sebuah desa di Dusun Kaliurang, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Di Desa ini terdapat beberapa Dusun yang berada di sekitar sebuah ruangan aktivitas kegiatan pertambangan pemecahan batu andesit. Pada tahun 2016 pernah terjadi konflik lingkungan akibat antara masyarakat dusun sekitar tersebut dengan perusahaan akibat

kebisingan yang ditimbulkan dan masyarakat merasa bahwa suara yang ditimbulkan dari kegiatan pertambangan perusahaan tersebut mengganggu namun pihak perusahaan tetap bertahan bahwa suara yang mereka hasilkan tidak akan dapat mengganggu penduduk yang tinggal diluar lingkungan wilayah kerjanya. Tingkat kebisingan pemukiman memerlukan suatu kajian tersendiri guna dapat diketahui sumber serta besarannya. Beberapa penelitian pada kegiatan industri maupun pada kegiatan yang dapat menimbulkan kebisingan dilakukan untuk mendapatkan tingkat kebisingan di sekitar sumber maupun hingga ke lingkungan sekitar. Penelitian pernah dilakukan pada kegiatan pertambangan batubara di india yang menyimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang bersumber dari peralatan mekanis ditambang dapat diprediksi dari besaran rotasi mesin saat bergerak dengan tingkat kepercayaan hingga selisih 6 dB pada syarat kondisi mesin masih efisien [7], kemudian pada industri instalasi minyak bumi pertamina mencoba melakukan identifikasi kebisingan baik berupa tingkat kebisingan di area industri, sumber kebisingan dan kontribusi sumber kebisingan dan kemudian menentukan tingkat kebisingan di area industri yang hasilnya menunjukkan bahwa kebisingan pada area ini cukup diatas dari ambang batas yang boleh diterima oleh manusia [3], Tingkat kebisingan tidak saja diterima oleh para kerja di sekitar area industri namun juga sampai ke luar lingkungan hingga ke area pemukiman yang tinggal di sekitar sumber kebisingan atau wilayah pertambangan tersebut, salah satu penelitian terhadap tingkat serta efek kebisingan di area pemukiman yang bersumber dari lalu lintas jalan raya menyimpulkan bahwa peningkatan tingkat kebisingan dapat diprediksi secara linier dengan model regresi Burges dan disimpulkan bahwa peningkatan tingkat kebisingan di pemukiman akan meningkatkan tingkat ketergangguan di masyarakat yang bermukim di area tersebut [5].

Dari hal diatas peneliti kemudian mencoba menganalisa hal ini dan membuat beberapa pertanyaan yakni : (1) Apakah yang menjadi sumber kebisingan dalam kegiatan aktivitas tambang tersebut?. (2) Apakah tingkat kebisingan pada area pemukiman akibat dampak kegiatan pertambangan dibawah baku tingkat kebisingan kawasan yang ditetapkan sesuai aturan Kementrian LH ?; dan dengan demikian Penelitian ini akan dilakukan guna tujuan : (1) Mengidentifikasi aktivitas pertambangan yang ada diarea pertambangan yang dapat menjadi sumber kebisingan; (2) Mengetahui Tingkat kebisingan di daerah tambang dan di daerah pemukiman.

## 2. METODE PENELITIAN

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian survei, dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di sebuah industri pertambangan batu andesit berbentuk *quarry* yang secara administratif terletak di Dusun Kaliurang, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi dapat dicapai dengan perjalanan darat dengan jarak tempuh total  $\pm 12$  km dari Kota Magelang. Luas kegiatan penambangan aktif saat adalah 9.35 Ha dari total 112 Ha izin SIPD dimiliki oleh salah satu perusahaan pertambangan andesit. Saat ini kegiatan *quarry* ini menghasilkan produk batu andesit 1.500 hingga 2.000 ton per hari. Penelitian dilakukan pada akhir Juni hingga pertengahan Juli 2018 lalu. Tahapan penelitian dimulai dari tahapan studi pustaka terkait kebisingan, tahap kedua adalah observasi lapangan berupa Pengumpulan data tentang deskripsi dan identifikasi sumber kebisingan pada seluruh kegiatan alat, persentase kontribusi masing-masing sumber dalam 24 jam atau selama kegiatan pertambangan beroperasi dan kemudian gambaran kondisi tapak lahan sekitar pertambangan yang akan dibandingkan dengan studi literatur yang ada serta persentase kontribusi masing – masing sumber dalam 24 jam atau selama kegiatan pertambangan beroperasi. Tahap ketiga adalah pengukuran tingkat kebisingan di area tambang serta pemukiman, pengukuran dilakukan dengan menggunakan peralatan *sound level meter non integreted* (manual) tipe II. Untuk pengukuran tingkat kebisingan dipemukiman dilakukan dengan menggunakan standar pengukuran yang telah ditetapkan oleh Kementrian Lingkungan hidup melalui Keputusan menteri lingkungan hidup Kep-48/MENLAH/11/1996 tahun 1996 Lampiran II tentang Baku Tingkat Kebisingan. Pengukuran di Pemukiman dilakukan di empat titik sampel di masing-masing Dusun, empat titik tersebar dengan meperhatikan penyebaran wilayah dusun dan rumah penduduk. Sedangkan pengukuran di lokasi tambang dilakukan pada jarak 20 meter dari alat atau area operasi dengan membaca pada alat setiap 5 detik selama 10 menit. Pengolahan data tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan rumus tingkat kebisingan ekuivalen dan siang-malam [6].

(1)

## 3. HASIL DAN ANALISIS

Kegiatan Pertambangan dilakukan enam hari kerja selama satu minggu, kegiatan penambangan batu andesit adalah sebagai berikut :

### 1. Pengupasan lapisan tanah penutup

Kegiatan pengupasan tanah penutup (*Stripping Overburden* ) adalah kegiatan dalam penyiapan penambangan sampai pada batas permukaan batu andesit. Tanah penutup ini diangkut dari lokasi pengupasan ke tempat pembuangan (*dumping area*) yang telah dipersiapkan di area selatan lokasi

penambangan. Pengupasan lapisan penutup dilakukan dengan menggunakan alat gali muat 1 unit Excavator CAT 330DL dan sebagai alat angkut menggunakan *dump truck* Nissan CW54 dengan kapasitas 10 m<sup>3</sup>.

#### 2. Pengeboran dan Peledakan

Pengeboran dan peledakan yang dimaksud disini adalah pembeaian batu andesit dari batuan induknya yang *massiv*, sebelum peledakan terlebih dahulu dilakukan pekerjaan pemboran untuk membuat lubang tembak pemboran. pemboran dilakukan dengan menggunakan alat bor jenis Pneuamatik Percussion Drill Furukawa tipe PCR200 tandem dengan *air compressor* jenis Ingersoll Rand type 750XP.

#### 3. Pemuatan dan Pengangkutan

Pemuatan material batu andesit dari front penambangan kedalam Dump Truck Nissan CW 54 dilakukan dengan menggunakan Excavator Caterpillar 330DL, dengan kapasitas *bucket* 2,4m<sup>3</sup> dan sebanyak 3 truck bekerja setiap shift nya. Pada sekitar area pemuatan juga terdapat 1 unit Rock breaker Caterpillar 56T guna memperkecil bongkahan batuan untuk dapat dimuat oleh *bucket* *eksavator* ke Dump Truck.

#### 4. Peremukkan

Batu hasil peledakan berukuran <85 cm secara bertahap akan diremukkan dan diperkecil ukurannya pada pabrik peremuk yang mempunyai kapasitas 430 ton/jam. Pabrik peremuk ini memiliki dua tahap proses yaitu peremuk primer atau *main crusher* (*Jaw Crusher*) peremuk sekunder (*Gyratory Crusher*).

Area tapak SIPD dan area sekitar yakni area pemukiman merupakan bidang datar yang relatif landai, kecuali pada area peledakan dan penggalian batu yang telah berbentuk cekungan akibat aktivitas pengambilan batuan. Pada area ini yang terdapat aktivitas *hauling*, *rock breaking*, pemboran dan peledakan. Vegetasi batas antara area tapak dan pemukiman hanya dibatasi oleh beberapa vegetasi tegakan berupa Jati (*Tectona grandis* L), Randu (*Ceiba petandra*), Asam Jawa (*Tamarindus indicus*) dan Waru (*Albizia procera*) dengan kerapatan rata-rata 19,34% dan vegetasi lantai yang didominasi oleh semak yang kurang rapat akibat lahan yang kering dan berbatu (PT. Pandawa Perkasa Lestari, 2000). Vegetasi tegakan seharusnya dapat memberikan efek penghalang yang dapat mengurangi tingkat kebisingan, hal ini karena bunyi tidak dapat langsung diterima karena penghalang atau mengalami proses pembelokan atau penyerapan.

Permukaan tanah, permukaan tanah akan berfungsi sebagai pemantul atau penyerap bunyi sehingga permukaan tanah yang *solid* dan licin akan lebih memberikan efek tetap atau penambahan pada suara yang merambat ketimbang pada permukaan yang bervegetasi lantai rerumputan atau semak [6]. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa penggunaan batas tanaman hidup atau vegetasi tanaman yang rapat pada suatu jalan yang melintasi tempat habitat suatu satwa tertentu dapat mengurangi ketergangguan angka populasi satwa tersebut serta mengurangi perpindahan satwa tersebut ke tempat lain [1] ini dapat membuktikan bahwa vegetasi tanaman dalam kondisi tertentu dapat memberikan efek penghalang atau menyerap suara agar tidak terlalu besar untuk mencapai penerimanya. Vegetasi tanaman di area tambang hingga ke area batas pemukiman relatif kurang rapat sehingga mengakibatkan proses serapan suara kecil.

### 3.1. Tingkat Kebisingan

Berdasarkan pengukuran dilapangan (pada tabel 1) didapat bahwa nilai tingkat kebisingan di area tambang ( $L_{ek}$ ) terbesar pada satu unit mesin pemboran batuan sebesar 86,13 dBA dan terendah pada unit truck pengangkut sebesar 59,20 dBA jika dalam 1 unit.

Tingkat kebisingan peralatan pada tabel 1 diukur pada saat peralatan dihidupkan dan bekerja normal dan tidak ada peralatan lainnya yang bekerja selain peralatan yang sedang diukur. Sedangkan pada tabel 2 adalah tingkat kebisingan pada masing – masing spot kerja yang dikelompokkan mnjdai empat area berdasarkan pengelompokan kegiatan utama aktivitas pertambangan dan di titik pengukuran berada di 20 meter dekat area alat. Sedangkan untuk kontribusi kebisingan yang diukur dari banyaknya jam kerja selama jam produksi dan selama 24 jam maka kegiatan *hauling* atau pengangkutan bolder batuan ke *main crusher* adalah tertinggi dan kontribusi tertinggi lainnya adalah aktivitas di area *crusher* baik di Main Crusher dan Gyratory Crusher.

Tabel 1. Tingkat Kebisingan Peralatan

No	Unit Alat	Nlai Tingkat Kebisingan ( $L_{ek}$ ) dalam sataun dBA
1.	1 Unit Mesin Pemboran Batuan	86,13
2.	1 Unit Pemecah Batu ( <i>Rock Breaker</i> )	76,08
3.	1 Unit Pengangkut ( <i>truck</i> )	59,20
4.	2 Unit Excavator	116,68
5.	1 Unit Main <i>Crusher</i> “ <i>Hopper</i> ”	84,74

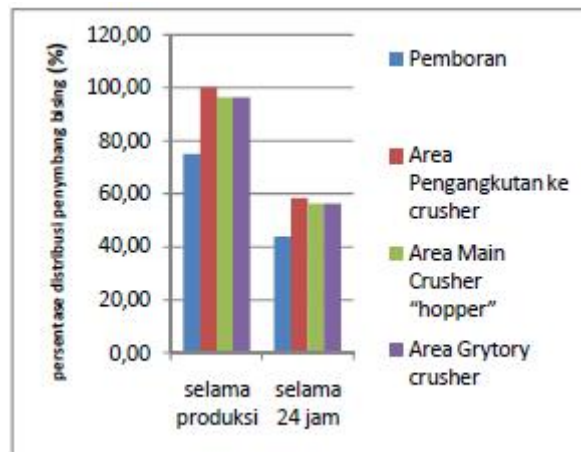
6. Gyratory Crusher 69,60  
 Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 2. Tingkat Kebisingan Kelompok Area Kerja

No	Unit Alat	Nlai Tingkat Kebisingan (L <sub>ek</sub> ) dalam sataun dBA
1.	1 Unit Mesin Pemboran Batuan	86,13
2.	1 Unit Pemecah Batu ( <i>Rock Breaker</i> )	76,08
3.	1 Unit Pengangkut ( <i>truck</i> )	59,20
4.	2 Unit Excavator	116,68
5.	1 Unit Main <i>Crusher</i> "Hopper"	84,74
6.	Gyratory <i>Crusher</i>	69,60

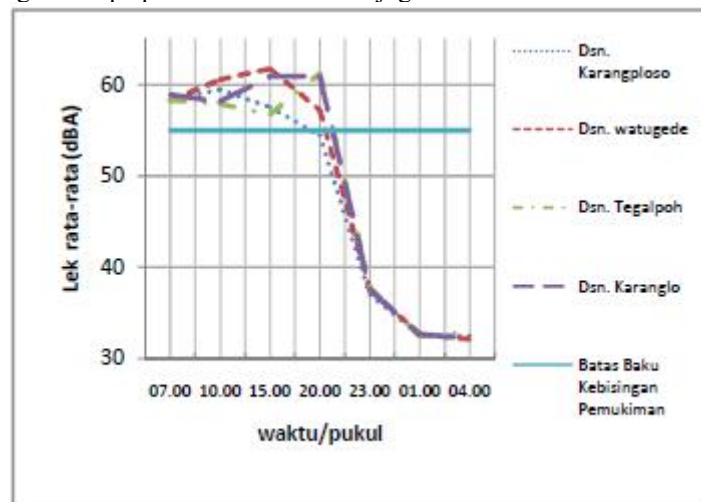
Sumber : Data Primer, 2018

Jenis sumber suara yang terjadi bahwa suara mekanis *Main Crusher*, *Rock Breaker* termasuk jenis *intrmitten* dan kontinyu, sedangkan mesin bor dan *Grytory Crusher* termasuk jenis suara kontinyu sedangkan *Truck* serta alat muat termasuk jenis suara *impulsif*. Untuk tingkat kebisingan di pemukiman dari hasil pengukuran didapat nilai tingkat kebisingan siang dan malam bahwa Dusun Karanglo merupakan dusun dengan nilai rata rata  $L_{ek}$  siang, malam dan siang malam tertinggi. Nilai  $L_{ek}$  siang-malam untuk Dusun Watu Gede, Dusun Karang Sari dan Dusun Karanglo sudah melebihi batas baku kebisingan kawasan pemukiman yang ditetapkan KLH maksimal sebesar 55 dBA.



Gambar 1. Kontribusi Kebisingan

Tingkat kebisingan di lingkungan pemukiman pada saat jam-jam produksi yakni jam 07.00 hingga 20.00 menunjukkan bahwa semua nilai tingkat kebisingan di pemukiman melebihi tingkat baku lingkungan yang diperbolehkan. terlihat pada gambar 2 Dusun Karang Sari pada pukul 20.00 memiliki nilai tingkat kebisingan yang dibawah tingkat batas baku kebisingan lingkungan pemukiman hal ini mungkin disebabkan karena kegiatan penambangan berupa pemboran batuan dan juga aktivitas unit *rock breaker*.



Gambar 2. Tingkat Kebisingan di Pemukiman

### 3.2. Identifikasi Kerusakan Jalan

Berdasarkan dari hasil peninjauan lapangan, dan identifikasi terkait dengan bentuk kegiatan pertambangan andesit yang merupakan kegiatan dengan berbagai kebisingan dan kerusakan yang diakibatkan beban alat angkut yang melintasi jalan desa sehingga membuat terjadinya aspal dan cor beton menjadi berlubang.

## 4. KESIMPULAN

Aktivitas Kegiatan pada unit *Crusher* memberikan kontribusi pemberi kebisingan terbanyak selama 24 jam dan termasuk jenis kebisingan kontinyu dan *intermitten*, kegiatan pemboran mempunyai tingkat kebisingan tertinggi namun memiliki kontribusi terendah, dan termasuk jenis kebisingan kontinyu. Tingkat kebisingan siang-malam di tiga Dusun yakni Tegal poh, Karanglo dan Watugede telah melampaui batas baku kebisingan lingkungan pemukiman yang ditetapkan oleh Kementerian lingkungan hidup, kecuali Dusun Karang Ploso yang lebih rendah 1 dBA dari batas baku kebisingan pemukiman yang ditetapkan, tingkat kebisingan yang diterima di pemukiman saat jam produksi tambang yakni pada pukul 06.30 pagi hingga pukul 21.45 malam jauh diatas batas baku kebisingan Lingkungan pemukiman yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup RI.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada pihak perusahaan PT. Sejahtera xxx yang bersedia memberikan kesempatan penulis dalam mengkaji tingkat kebisingan yang terjadi di pemukiman sekitar penambangan batu andesit, serta kepada teman – teman yang telah bersedia membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Inga, Peter. V. *Effect of Road on Spatial Distribution, Abundance and Mortality of Brown Hare in Switzerland. Eur Journal Wildres.* 2008; Vol. VIII: 425 – 437
- [2] Downey Liam, Marieke. VW., 2005., *Environemntal Stressors : The Human Health Impact of Living Near Industrial Activity, Journal of Health and Social Behaviour*, 46 pg. 289.
- [3] Haryono. S, 2008., Analisa Kebisingan Fasilitas Utility PT. Pertamina (Persero) UP-VI Balongan Indramayu, *Jurnal Presipitasi* Vol. 5 No 2 ISSN 1907 – 187X
- [4] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Kep-48/MENLAH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan
- [5] Mita Pristiani, Wijaya, dkk. 2013., Tingkat Ketergangguan masyarakat akibat kebisingan lalu lintas pada jalan plumping raya. *Jurnal Teknik ITB.* Bandung
- [6] Sasongko, Dwi P. dkk. 2000., *Kebisingan Lingkungan.* Badan Penerbit UNDIP Semarang.
- [7] Sharma. O. V., dkk. 2001. *Noise Emission Levels in Coal Industry.* Elsevier Science Applied Acoustics Vol 54 pg. 1 - 7