

## Kajian Tingkat Kebisingan Pertambangan Yang Diterima di Area Pemukiman Sekitar Tambang di Desa Jaladri, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan Jawa Timur.

Syarif Hidayat<sup>1,2</sup>, Purwanto<sup>1,3</sup> dan Gagoek Hardiman<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Undip

<sup>2</sup>Dinas ESDM Prov. Bengkulu, mile13an@yahoo.com

<sup>3</sup>Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia Undip

<sup>4</sup>Fakultas Teknik Jurusan Teknik Arsitektur Undip

### 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. Tingkat kebisingan siang-malam di tiga Dusun yakni Tegal poh, Karanglo dan Watugede telah melampaui batas baku kebisingan lingkungan yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, kecuali Dusun Karangploso yang lebih rendah 1 dBA dari batas baku lingkungan. Namun saat jam produksi yakni pukul 07.00 hingga pukul 21.45 WITA batas baku lingkungan kawasan tentang kebisingan lingkungan telah terlampaui. penanaman vegetasi yang rapat perlu dilakukan guna mengurangi kebisingan yang diterima dipemukiman.

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

### 1. PENGANTAR.

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 kota yang menuju ke era industri peningkatan jumlah dampak kebisingan lingkungan akibat industri dari tahun 1992 hingga 2000 meningkat hingga 200 persen (Liam Downey *et al.*, 2005). Kegiatan pertambangan 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 Kabupaten Pasuruan tepatnya di Desa Jaladri Kecamatan Winongan. Di Desa ini terdapat beberapa Dusun yang berada disekitar sebuah ruangan aktivitas kegiatan pertambangan pemecahan batu andesit. Pada tahun 2010 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 besarnya. 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 (O, Sharma *et al.*, 1997), 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 (Haryono S.H, 2008), 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 (Mita Pristiani *et al.*, 2010).

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 Kementerian LH ?; dan dengan demikian Penelitian ini akan dilakukan guna tujuan : (1) Mengidentifikasi aktivitas pertambangan yang ada di area pertambangan yang dapat menjadi sumber kebisingan; (2) Mengetahui Tingkat kebisingan di daerah tambang dan di daerah pemukiman.

## 2. METODOLOGI

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 Desa Jeladri, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Lokasi dapat dicapai dengan perjalanan darat dengan jarak tempuh total  $\pm 22$  km dari Kota Pasuruan. Luas kegiatan penambangan aktif saat adalah 9.35 Ha dari total 776 Ha izin SIPD dimiliki oleh salah satu perusahaan industri semen terbesar di Indonesia. 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 2012 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 integrated* (manual) tipe II. Untuk pengukuran tingkat kebisingan dipemukiman dilakukan dengan menggunakan standar pengukuran yang telah ditetapkan oleh Kementerian 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 memperhatikan 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 (Sasongko *et al.*, 2000).

## 3. HASIL DAN DISKUSI.

### 3.1. Identifikasi Kegiatan Pertambangan.

Kegiatan Pertambangan dilakukan enam hari kerja selama satu minggu, hari minggu kegiatan pertambangan diliburkan. Kegiatan dalam operasi penambangan batu andesit adalah sebagai berikut :

1) Pengupasan lapisan tanah penutup

Kegiatan pengupasan tanah penutup (*Stripping Overburden*) adalah kegiatan dalam penyiapan penambangan yaitu pengupasan tanah penutup sampai pada batas permukaan batuan andesit. Tanah penutup ini di angkut dari lokasi pengupasan ke tempat pembuangan (*dumping area*) yang telah ada di sebelah timur selatan lokasi penambangan. Pengupasan lapisan tanah penutup dilakukan dengan menggunakan alat gali satu unit Excavator CAT 330DL dan sebagai alat angkut menggunakan tiga unit dump truck Nissan CW54 dengan kapasitas 10m<sup>3</sup>. Kegiatan pengupasan hanya boleh dilakukan mulai pukul 06.30 hingga pukul 17.00 sore.

2) Pengeboran dan peledakan

Pengeboran dan peledakan yang dimaksud disini adalah pemberaian 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 Pnumatik Percussion Drill Furukawa tipe PCR200 tandem dengan *air compressor* jenis Ingersoll Rand type 750XP. Kegiatan pemboran yang dilakukan dari jam 06.30 pagi hingga 17.00 sore, sedangkan peledakan hanya dilakukan satu minggu satu kali pada hari kamis pukul 12.00 WIT.

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. Pemuatan dilakukan dari pukul 06.30 pagi hingga 21.30 WITA

4) Peremukuan.

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 dan Impact Crusher). Peremukuan dilakukan mulai pukul 07.00 hingga 21.45 WITA.

5) Pengangkutan ke luar tambang.

Dilakukan dengan menggunakan truck dengan kapasitas 30 ton, dalam satu hari maksimal 50 trip Truck yang keluar masuk area tambang. karena sesuai dengan kebutuhan konsumen. Kegiatan pemuatan pada truck dilayani oleh 1 unit Wheel Loader Caterpillar300 dengan melayani 5 sampai 7 Truck perjamnya, kegiatan pemuatan dan pengangkutan dibatasi dari pukul 07.00 hingga 18.00 WITA. Kebijakan pembatasan waktu operasi perusahaan ini dilakukan karena keterbatasan kemampuan alat serta target kebutuhan pasar yang belum besar.

Disekitar lokasi pertambangan terdapat empat area pemukiman penduduk yang terbagi menjadi empat Dusun. Dusun ini terletak terletak berbatasan langsung dengan area aktif penambangan saat ini, ketiga dusun ini adalah Dusun Karang Ploso yang terletak di sebelah selatan area penambangan aktif dan berjarak ±550 meter dari area peledakan. Dusun Watu Gedhe yang terletak di sebelah tenggara kawasan unit *crusher* dengan jarak ±350 meter, Dusun Karanglo yang terletak disebelah timur laut kawasan unit *crusher* dengan jarak ±300 meter. Dusun Tegal poh yang berada di sebelah utara kawasan unit *crusher* yang berjarak ±340 meter, Dusun Tegal poh ini juga merupakan dusun yang menjadi perlintasan masuk menuju menuju area tambang maupun pengangkutan *agregat* batu andesit ke luar area tambang, dusun-dusun ini telah ada sejak 20 tahun yang silam.

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* L), 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 merabambat ketimbang pada permukaan yang bervegetasi lantai rerumputan atau semak (Sasongkoet *al.*, 2000). Sebuah penelitin 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 (Inga A, Peter .V, 2007) 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.

### 3.2. Tingkat Kebisingan.

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

Tingkat kebisingan peralatan pada Tabel 1 diukur pada saat peralatan dihidupkan dan bekerja normal dan tidak peralatan lain yang bekerja selain peralatan yang sedang diukur. Sedangkan Tabel 2 adalah tingkat kebisingan pada masing masing *spot* kerja yang dikelompokan menjadi empat area berdasarkan pengelompokan kegiatan utama aktivitas pertambangan dan titik pengukuran berada 20 meter dari alat utama yang bekerja dan seluruh peralatan yang lain juga bekerja secara normal disekitarnya. Terlihat bahwa area pemboran batuan memiliki tingkat kebisingan terbesar yakni 86,14 dBA sedangkan area Grytory Crusher yang di area tersebut juga terdapat aktifitas pemuatan produk ke truck truck pengangkut yang akan dibawa keluar tambang hanya menghasilkan tingkatan suara sebesar 70,50 dBA. 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 Grytory Crusher, terendah adalah kontribusi dari aktivitas pemboran karena hanya berlangsung hingga pukul 17.00 sore (Gambar 1).

Tabel 1. Tingkat Kebisingan Peralatan

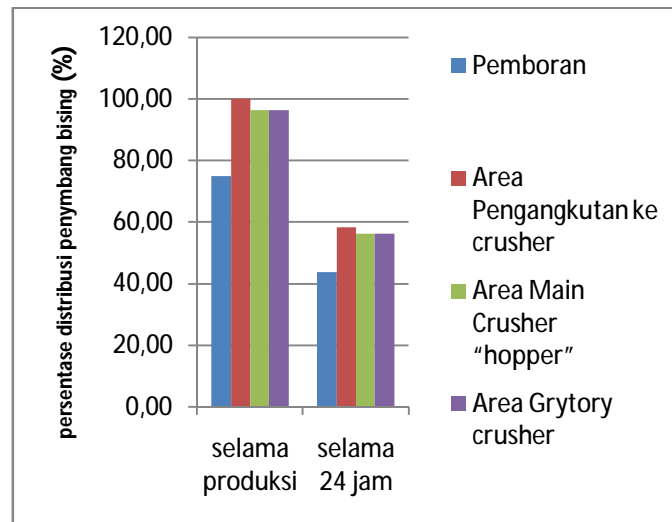
No.	Unit Alat	Nilai Tingkat Kebisingan ( $L_{ek}$ ) dalam satuan dBA
1.	1 Unit Mesin Pemboran Batuan	86,13
2.	1 Unit Pemecah Batu (Rock Breaker)	76,08
3.	1 Unit Pengangkut (truck)	59,20
4.	1 Unit Eksavator	58,34
5.	1 Unit Main Crusher "hopper"	84,74
6.	Unit Grytory crusher	69,60
7.	Saat ledakan peledakan	51,20

Sumber : Data Primer, 2012

Tabel 2. Tingkat Kebisingan Kelompok Area Kerja.

No.	Unit Alat	Nilai Tingkat Kebisingan ( $L_{ek}$ ) dalam satuan dBA
1.	Pemboran	86,14
2.	Area Pengangkutan ke crusher	75,80
3.	Area Main Crusher "hopper"	85,01
4.	Area Grytory crusher	70,50

Sumber : Data Primer, 2012



Sumber : Data Primer, 2012

Gambar 1. Kontribusi kebisingan.

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 (tabel 3.). nilai  $L_{ek}$  siang-malam untuk Dusun Watu Gede, Tegal Poh dan Karang lo sudah melebihi batas baku kebisingan kawasan pemukiman yang ditetapkan KLH maksimal sebesar 55 dBA.

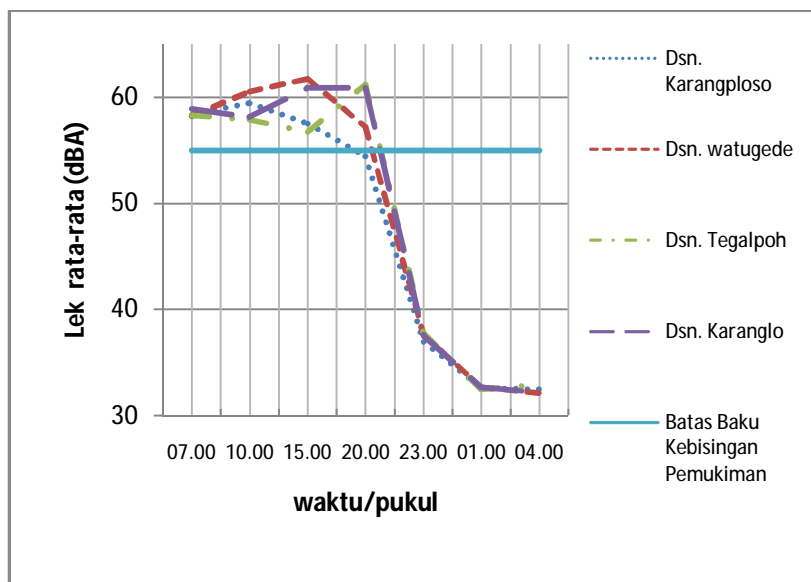
Tabel 3. Tingkat kebisingan di area pemukiman.

No.	Nama Dusun	Rata-rata (dBA)		
		$L_{ek}$ . Siang	$L_{ek}$ . Malam	$L_{ek}$ . Siang-malam
1.	Dsn. Karangploso	56.43	34.12	54.69
2.	Dsn. watugede	58.66	34.42	56.91
3.	Dsn. Tegalpoh	58.62	34.62	56.87
4.	Dsn. Karanglo	59.29	34.38	57.54

Sumber : Data Primer, 2012

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 Ploso 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 tidak beroperasi lagi pada jam 20.00 hingga pagi harinya dan juga aktivitas unit *rock breaker* yang diminimalkan saat malam hari.



Sumber : Data Primer, 2012

Gambar 2. Tingkat Kebisingan di pemukiman.

Mulai pukul 23.00 tingkat kebisingan dibawah batas baku kebisingan lingkungan pemukiman, tidak ada aktivitas alat apapun karena setelah pukul 21.30 seluruh aktivitas penambangan dihentikan. Aktivitas penambangan yang dibatasi mungkin tidak akan berlangsung lama hal ini akan semakin didasak oleh kebutuhan pasar yang makin meningkat dan efisiensi alat serta produksi yang semakin meningkat membuat kegiatan pada saatnya nanti akan di lakukan hingga 24 jam *non stop*, dan hal ini perlu diantisipasi lebih dini dan awal guna mengurangi kebisingan yang ditimbulkan hingga ke area pemukiman terdekat.

#### 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.

#### 5. REFERENSI

A. Inga, Peter .V, 2008, *Effect Of Road on Spatial Distribution, Abondance and Mortality of Brown Hare in Switzerland*, Eur Journal Wildl Res, 54, 425-437.

Downey Liam, Marieke.V.W, 2005, *Enviromental Stressors : The Human Health Impact Of Living Near Industrial Activity*, Journal of Health and Social Behavior, 46 .pg.289.

Haryono.S, 2008, *Analisa Kebisingan Fasilitas Utility PT.Pertamina (persero) UP-VI Balongan Indramayu*, Jurnal Presipitasi Vol.5 No.2 ISSN 1907-187X.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Kep-48/MENLAH/11/1996 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Mita Pristiani Mita, Idris Maxdoni Kamil, I.B Ardana Putra. ..., *Tingkat ketergangguan masyarakat akibat kebisingan lalu lintas pada jalan plumpang raya*. Jurnal Teknik ITB. Bandung.

Sasongko. Dwi.P, Agus Hadiyanto, Sudarto P. Hadi, Nasio Asmorohadi, Agus Subagyo, (2000), *Kebisingan Lingkungan*, Badan penerbit UNDIP Semarang.

Sharma. O,V. Mohana .M. Singh. 1998. *Noise Emission Levels in Coal Industry*. Elsevier Science Applied Acoustics, Vol.54. (1). 1-7.