

## **ANALISIS KEBISINGAN DI KAWASAN INDUSTRI PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk KABUPATEN TUBAN**

**Bambang Wahyudi**

Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya  
[Bmbng1244@gmail.com](mailto:Bmbng1244@gmail.com)

**Dr. Muzayanah, MT.**

Dosen Pembimbing Mahasiswa

### **Abstrak**

Kebisingan didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki oleh manusia. Penyumbang utama dari kebisingan pada penelitian ini adalah kebisingan dari industri semen. Kebisingan berdampak secara fisik maupun non fisik seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan patologis organ maupun gangguan komunikasi. Data pra survei bahwa tingkat nilai kebisingan rata-rata 85 dB dan masyarakat maupun peladang merasa tidak nyaman (pusing, nyeri kepala, gangguan pendengaran) dengan kebisingan industri PT. Semen Indonesia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat nilai kebisingan, mengetahui persebaran kebisingan, dan bagaimana tindakan masyarakat dalam mengantisipasi gangguan kebisingan tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Lokasi penelitian di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Kabupaten Tuban. Sampel penelitian adalah 137 responden yang terdiri dari masyarakat dan peladang di area PT. Semen Indonesia Tbk. Teknik pengumpulan data menggunakan pengukuran di lapangan, wawancara dan dokumentasi. Pengukuran kebisingan dilakukan pada 8 titik pengamatan dengan menggunakan alat Sound Level Meter (SLM). Teknik pengolahan data menggunakan rumus  $L_s$  sesuai dengan KEP-48/MENLH/11/1996. Analisis data menggunakan analisis deskriptif berupa grafik.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat nilai kebisingan di 8 titik pengukuran di sekitar PT. Semen Indonesia telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) KEP-48/MENLH/11/1996 yaitu sebesar 80 - 85 dBA tiap hari. Nilai ambang yang ditetapkan 70 dB untuk industri, sedangkan untuk nilai ambang perumahan 55 dB dan nilai ambang ruang terbuka 50 dB. Sebanyak 33% responden mengetahui adanya kebisingan dan dampak kebisingan terhadap kesehatan namun responden mengabaikannya. Sebanyak 57% responden mengetahui kebisingan namun tidak tahu dampaknya terhadap kesehatan. Sebanyak 10% responden telah melakukan upaya mereduksi kebisingan dengan cara menggunakan headgear (penutup kepala).

Kata kunci: Tingkat kebisingan, Antisipasi Masyarakat.

### **Abstract**

Noise is defined as unwanted sound by humans. A major contributor from the noise on the research this is noise from the cement industry. Noise impact physical or physiological disorders such as nonphysical, psychological disorders, disorders of pathological organs or the disruption of communication. Pra data survey that the average noise level of 85 dB and society, as well as laborers, feel uncomfortable (headaches, headaches, hearing loss) with noise industries PT. Semen Indonesia.

The purpose of this research was to identify the level of noise, knowing the spread of noise, and how Community action in anticipation of the noise disturbance. Type of this research is quantitative descriptive research. Research interest in the area of PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Tuban. The research sample is 137 respondents consisting of community and laborers in the area of PT. Semen Indonesia Tbk. data collection Techniques using the measurements in the field, interviews, and documentation. The measurement of the noise carried out in 8 point observation by using a Sound Level Meter (SLM). Data processing technique using the formula  $S$  in accordance with KEP-48/MENLH/11/1996. Data analysis using descriptive analysis in the form of graphs.

The results showed the level of noise in 8 point measurement around Indonesia PT. Semen is exceeded the value Threshold (NAB) KEP-48/MENLH/11/1996 applies of 80-85 dBA every day. The value of the specified threshold 70 dB for the industry, while the threshold for the value of housing 55 dB and open space threshold value of 50 dB. As many as 33% of respondents aware of the noise and the impact of noise on health, however, respondents ignore it. As many as 57% of the respondents know the noise but do not know its impact on health. As many as 10% of respondents are made efforts at reducing noise by using headgear (head covering).

Keywords: noise levels, the anticipation of the community.

## PENDAHULUAN

Industri semen merupakan salah satu industri strategis karena semen merupakan faktor penting dalam pembangunan dan perekonomian. Wilayah Tuban memiliki beberapa industri semen, karena letak geografis dan karakteristik wilayah Tuban yang merupakan daerah karst (kapur). Pendirian industri semen di daerah karst bisa menghemat biaya transportasi dalam perolehan bahan baku.

Setiap kegiatan perindustrian menimbulkan dampak. Dampak yang ditimbulkan industri semen. Salah satu dampak negatif industri ini adalah pencemaran bunyi. Pencemaran bunyi tersebut sangat mengganggu terhadap manusia berada di sekitarnya. Kebisingan sebagai akibat dari getaran mekanik rangkaian proses produksi semen (Carolina, 2016:104).

Pencemaran bunyi adalah gangguan terus menerus dari bising ke dalam lingkungan pada tingkat yang merugikan bagi kesehatan manusia atau suara yang tidak disukai kehadirannya (Mustofa, 2000:85). Bunyi secara berkelanjutan atau impulsif dapat mengakibatkan kerusakan pada telinga. Kerusakan telinga biasanya pada gendang telinga atau *assicles*. Awalnya akan terjadi kehilangan pendengaran terhadap frekuensi tinggi, perlahan menurun sampai pada frekuensi rendah (Gabril, 1997:58).

Kebisingan berdampak secara fisik maupun non fisik seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan patologis organ maupun gangguan komunikasi. Penggunaan mesin dan alat berat yang mendukung produksi berpotensi menimbulkan kebisingan atau pencemaran suara. Intensitas bunyi yang tinggi, memberikan dampak negatif bagi masyarakat sekitar industri. Pemerintah mengeluarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.48 tahun 1996 tentang baku mutu tingkat nilai kebisingan yang diperbolehkan pada area industri adalah 70 dB.

Pra survei yang dilakukan penelitian pada tanggal 21 Desember 2017 di koordinat 06°52'49.79"S-111°54'8.56"T, 06°51'47.76"S-111°55'5.05"T, dan 06°51'25.08"S-111°45'56.39"T menunjukkan bahwa kebisingan industri PT. Semen Indonesia mencapai rata-rata 85 dB. Angka desibel tersebut melampaui batas baku mutu yang ditentukan. Selain itu peladang dan masyarakat merasa tidak nyaman (pusing, nyeri kepala, gangguan pendengaran) berada di area industri semen karena kebisingan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah Mengidentifikasi tingkat nilai kebisingan di area industri PT. Semen Indonesia Tbk dengan membandingkan baku mutu kebisingan untuk industri. Memetakan persebaran tingkat kebisingan yang terjadi di area industri PT. Semen Indonesia Tbk.

Mengetahui tanggapan masyarakat dalam mengantisipasi gangguan kebisingan yang ditimbulkan dari adanya aktivitas atau produktivitas PT. Semen Indonesia Tbk tersebut.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah survei dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian survei menggambarkan sifat-sifat dari beberapa fenomena, pemilihan alat untuk mengumpulkan data, serta prosedur yang sesuai. Subjek penelitian ada dua yaitu sampel wilayah ditentukan dengan menggunakan GPS yang sesuai pertimbangan dari peneliti terdapat 8 titik pengukuran dan sampel manusia yaitu ada 137 responden hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin.

Tahap pengumpulan data lokasi ini nantinya akan dijadikan tempat pengambilan data kebisingan sesuai prosedur yang sudah ditentukan. Titik pengukuran dilakukan di area atau radius  $\pm 2$  Km dari lokasi PT. Semen Indonesia (persero) Tbk. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* dapat dilihat pada gambar seperti berikut :



Gambar 1 : Alat sound level meter

Cara untuk mengambil data dapat dilakukan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup KEP-48/MENLH/11/1996 dengan dua cara: pertama cara sederhana dengan menggunakan sebuah *sound level meter* biasanya diukur tingkat tekanan bunyi dB (A) selama 10 menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 detik. Ke-dua cara langsung Dengan sebuah *integratif sound level meter* yang mempunyai fasilitas pengukuran  $L_{TM5}$ , yaitu  $L_{eq}$  dengan waktu setiap 5 detik, dilakukan pengukuran selama 10 menit. Waktu pengukuran dilakukan selama 11 dengan selang waktu 06:00-17:00 WIB. Setiap data pengukuran mewakili waktu tertentu dengan melakukan/mendapatkan waktu pengukuran.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Nilai Kebisingan

#### a. Lokasi Pengukuran

Pengukuran dilakukan berdasarkan teknik pengambilan data berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup KEP-48/MENLH/11/1996. Titik pengambilan sampel

dilakukan dalam radius 1500 m mengelilingi industri PT. Semen Indonesia. Radius ini diambil karena di atas radius 1500 m, kebisingan dari industri ini sudah tidak mengganggu atau tidak merasakan kebisingan yaitu 65 dB. Titik pengambilan sampel menyesuaikan dengan kondisi lapangan, jarak dan diupayakan bebas dari gangguan kebisingan yang disebabkan oleh transportasi maupun kegiatan lain.

Tabel 1. Data koordinat lokasi pengukuran

No.	Nama	Koordinat	
		X	Y
1	Titik ke-1	600646	9240896
2	Titik ke-2	602092	9241306
3	Titik ke-3	601159	9241954
4	Titik ke-4	600660	9242374
5	Titik ke-5	600149	9240094
6	Titik ke-6	599270	9240305
7	Titik ke-7	599591	9241310
8	Titik ke-8	600328	9239441

Sumber : Hasil Pra survey lokasi dengan GPS

b. Waktu Pengukuran

Pengambilan sampel dilakukan pengukuran selama 11 jam yaitu jam 06:00 sampai 17:00 WIB. Titik pengambilan sampel sejumlah 8. Pengambilan sampel diambil 12 sesi pengukuran. Satu sesi menghasilkan 120 data. Pengukuran dilakukan selama senin, selasa, rabu, kamis dengan interval waktu 1 Jam dengan pengukuran 10 menit pertama mewaliki 1 Jam dan pembacaan dilakukan setiap 5 detik.

c. Hasil Perhitungan tingkat nilai kebisingan

Perhitungan dilakukan sesuai dengan peraturan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 tahun 1996. Perhitungan kebisingan dengan rumus perhitungan per-5 detik (Ltm5) dan rumus ekuivalen siang (Ls).Data yang digunakan yaitu data diperoleh dari perhitungan Ltm5 dengan menggunakan atau pengukuran kebisingan per-10 menit dengan pembacaan setiap 5 detik sehingga didapat 120 data (L1-L120). Berikut rincian perhitungan Ltm5 :

$$\begin{aligned}
 L_{tm5} &= 10 \log 1/600 \{5.100,1 L1 + 5.100,1 L2 \\
 &+ \dots + 5.100,1 L120\} \\
 &= 10 \log 1/600 \{258856847236\} \quad (1) \\
 &= 1/600 \times 258856847236 \\
 &= 0,00166667 \times 258856847236 \\
 &= 431428078,7 \\
 &= 10 \times \log \{431428078,7\} \\
 &= 86,34 \text{ dB (A)}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat nilai kebisingan pada titik 1 sesi jam 6:00 memiliki tingkat nilai kebisingan 86,34 dB A.

Menentukan nilai ekuivalen sepanjang hari maka dilakukan perhitungan menurut KEP-

48/MENLH/11/1996. Penelitian ini hanya dilakukan selama siang hari sehingga hanya menghitung nilai ekuivalen selama siang hari (Ls). Berikut perhitungan nilai ekuivalen selama siang hari (Ls) yaitu :

$$\begin{aligned}
 L_s &= 10 \log 1/11 \{T1.10^{0.1.L1} + T1.10^{0.1.L2} + \\
 &T1.10^{0.1.L3} + T1.10^{0.1.L4} \\
 &+ T1.100.1.L5 + T1.100.1.L6 + \\
 &T1.100.1.L7 + \dots + T1.100.1.L12 \\
 &\} \text{dB A} \\
 &= 10 \log 1/11 \{33812373266,97\} \\
 &= 1/11 \times 33812373266,97 \quad (2) \\
 &= 0,090909091 \times 33812373266,97 \\
 &= 3073852115,18 \\
 &= 10 \times \log \{3073852115,18\} \\
 &= 94,88 \text{ dB A}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat nilai kebisingan pada titik 1 hari senin memiliki tingkat nilai kebisingan 94,88 dB A. Nilai perhitungan Ls, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai Ls ekuivalen 4 hari yang dinyatakan dengan Ls4 hari. Nilai tersebut akan menjadi hasil ekuivalen nilai kebisingan yang ada di area industri PT. Semen Indonesia. Berikut perhitungan nilai ekuivalen 4 hari (Ls4hari) yaitu :

$$\begin{aligned}
 L_{s4} &= 10 \log 1/4 \{T1.10^{0.1.Ls1} + T1.10^{0.1.Ls2} + \\
 &T1.10^{0.1.Ls3} + T1.10^{0.1.Ls4}\} \text{dB A} \\
 &= 10 \log 1/4 \{T1.10^{0.1.94,88} + T1.10^{0.1.85,05} + \\
 &T1.10^{0.1.96,32} + T1.10^{0.1.91,98}\} \\
 &= 10 \log 1/4 \{19646590101,55\} \\
 &= 1/4 \times 19646590101,55 \quad (3) \\
 &= 0,25 \times 33812373266,97 \\
 &= 4911647525,39 \\
 &= 10 \times \log \{4911647525,39\} \\
 &= 96,91 \text{ dB A}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat nilai kebisingan pada titik 1 selam 4 hari memiliki ekuivalen tingkat nilai kebisingan 96,91 dB A.

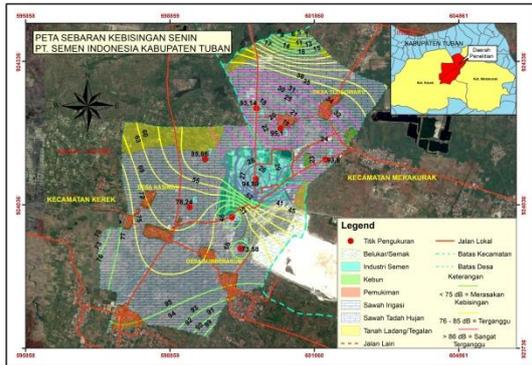
2. Persebaran tingkat nilai kebisingan

Pemetaan tingkat nilai kebisingan dibuat berdasarkan hasil pengukuran nilai kebisingan pada setiap titik. Hasil pemetaan bisa memberi informasi daerah yang memiliki kebisingan di atas baku mutu. cara membuat contouring tingkat nilai kebisingan atau persebaran kebisingan menggunakan software ARCGIS 10.2. Tahap pertama yaitu membuat tabel yang berisi titik koordinat lokasi pengukuran beserta nilai tingkat nilai kebisingan dari hasil perhitungan setiap harinya. Tahap ke dua yaitu memasukan data tabel tersebut ke ARCGIS dengan cara Add XY Data, kemudian dirubah tipe file nya. Tahap ke tiga yaitu membuat contour tingkat nilai kebisingan dengan cara membuat IDW setiap harinya. Kemudian proses pembuatan contour yang menggunakan data IDW, tahap ini sudah mengetahui hasil dari contouring. Tahap terakhir yaitu proses layout yaitu membuat

overlay contour tingkat nilai kebisingan dengan penggunaan lahan di wilayah penelitian.

Berikut adalah peta persebaran kebisingan di area industri PT. Semen Indonesia :

a. Persebaran kebisingan rata-rata pada hari senin di area industri PT. Semen Indonesia

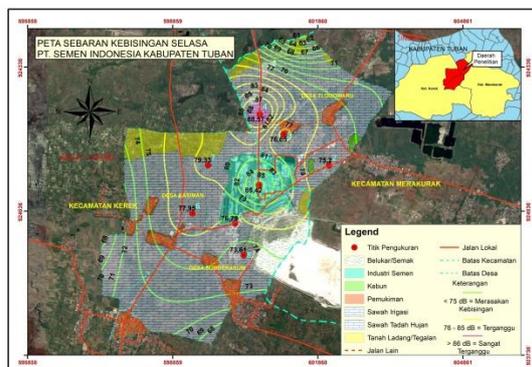


Gambar 2. Peta persebaran kebisingan pada hari senin

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa tingkat nilai kebisingan tersebut dibedakan 3 warna sesuai dengan tingkatan kebisingan. Kategori merasakan kebisingan di bawah 75 dB ditandai dengan warna hijau seperti pada gambar 4.7 yang tepatnya ti daerah titik 5, titik 8, di daerah Karanglo dan daerah Margomulyo.

Kebisingan dengan nilai kebisingan 76 – 80 dB ditandai dengan warna kuning terdapat pada titik 6 di daerah Kasiman, daerah Sumberarum dan bagian utara di daerah Telogowaru. Tingkat nilai kebisingan diatas 81 dB yang ditandai dengan warna ungu terdapat pada titik 1,2,3,4 dan 7 terjadi pada daerah Pusat Industri TP. Semen Indonesia, derah Dusun Bogor Kecamatan Telogowaru.

b. Sebaran kebisingan rata-rata pada hari selasa di area industri PT. Semen Indonesia

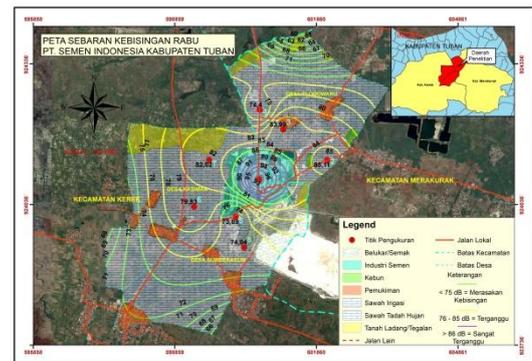


Gambar 3. Peta sebaran kebisingan pada hari selasa

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat nilai kebisingan diatas 81 dB yang ditandai dengan warna ungu terdapat pada titik 4 yang

terjadi pada daerah Dusun Bogor Desa Telogowaru. Kebisingan dengan nilai kebisingan 76 – 80 dB ditandai dengan warna kuning yang terdapat pada titik 3,5,6 dan 7 yang terletak pada daerah pusat Industri PT. Semen Indonesia dan di sekitar industri semen yaitu Desa Kasiman, Desa Sumberarum, Dusun Bogor Desa Telogowaru. Kebisingan dengan nilai dibawah 75 ditandai dengan warna hijau yang terdapat pada titik 2 dan titik 8 yang terletak pada daerah Kasiman bagian selatan dan juga daerah Telogowaru bagian utara.

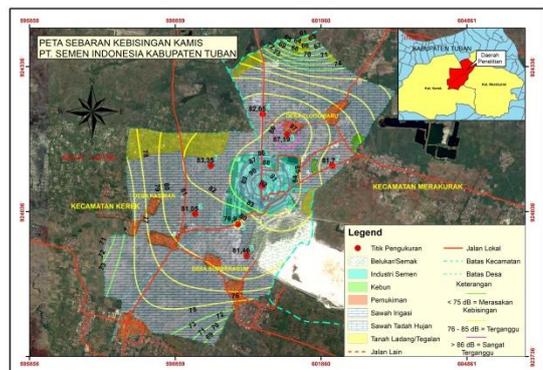
c. Sebaran kebisingan rata-rata pada hari rabu di area industri PT. Semen Indonesia



Gambar 4. Peta sebaran kebisingan pada hari rabu

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa Tingkat nilai kebisingan diatas 81 ditunjukkan dengan warna ungu terjadi pada daerah pusat industri PT. Semen Indonesia atau pada titik 1. Kebisingan dengan nilai kebisingan 76 – 80 dB ditandai dengan warna kuning terdapat pada titik 2,3 dan titik 4 terletak pada Desa Telogowaru. Titik 5 dan titik 8 yang terletak pada daerah Desa Sumberarum. Titik 6 dan titik 7 terletak pada Desa Telogowaru.

d. Sebaran kebisingan rata-rata pada hari kamis di area industri PT. Semen Indonesia

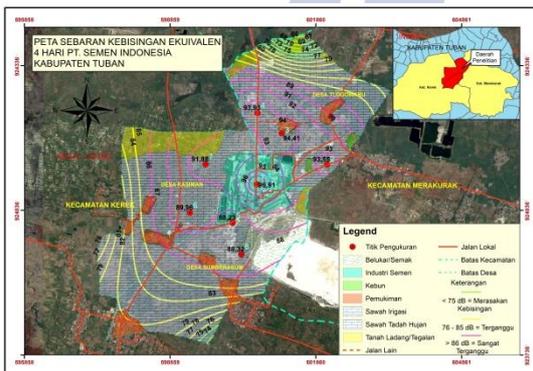


Gambar 5. Peta sebaran kebisingan pada hari kamis

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat rata-rata nilai kebisingan pada hari kamis hampir semua titik diatas 81 dB dengan ditandai

warna ungu. Hal ini menunjukkan bahwa pada hari kamis tingkat nilai kebisingan sangat tinggi dari pada hari yang lainnya. Tingkat nilai kebisingan tinggi disebabkan oleh temperatur udara yang panas atau suhu udara tinggi maka daya rambat suara lebih cepat dari pada dengan keadaan yang lembap atau suhu kecil. Selain itu hampir semua peladang di sekitar area industri semen melakukan proses penggilingan jagung. Pada titik 5 memiliki rata-rata nilai 79,9 dB ditandai dengan warna kuning. Kebisingan di area industri semen disebabkan oleh salah satu sumber, namun juga ada sumber-sumber kebisingan yang lain, Akan tetapi sumber kebisingan yang paling dominan bersembur dari industri PT. Semen Indonesia.

e. Sebaran kebisingan ekuivalen 4 hari di area industri PT. Semen Indonesia

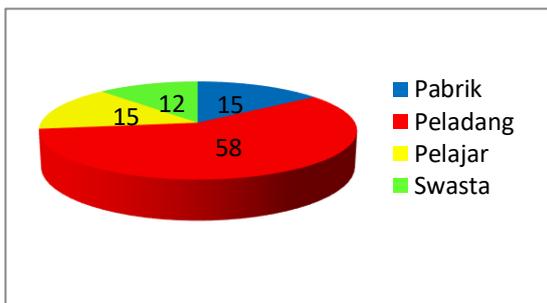


Gambar 6. Peta sebaran kebisingan ekuivalen selama 4 hari

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat nilai kebisingan ekuivalen selama 4 hari sangat tinggi dengan nilai 88 – 94 dB. Tingkat nilai kebisingan tersebut terjadi di area PT. Semen Indonesia dengan radius ± 2,5 Km dengan bentuk contouring berbeda-beda.

3. Hasil Wawancara dengan Responden

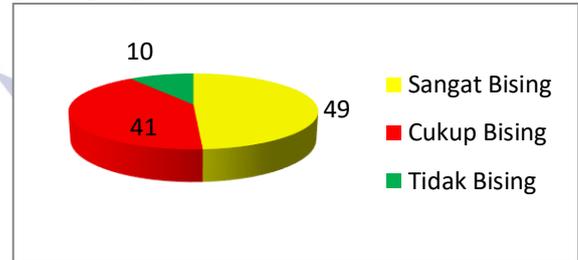
Responden yang diambil sebagai sampel atau responden 137 orang. Karakteristik responden beragam dari remaja sampai dewasa. Berikut adalah tabel karakteristik responden berdasarkan pekerjaan:



Gambar 7. Diagram responden berdasar pekerjaan

a) Tingkat nilai kebisingan

Tingkat nilai kebisingan yang dirasakan masyarakat dari hasil wawancara responden diketahui bahwa 49% mayoritas responden merasakan sangat bising. Sebanyak 41% responden menyatakan cukup bising, dan 10% menyatakan tidak merasakan bising. Dari hasil wawancara tersebut mayoritas masyarakat mengetahui kebisingan dan merasakan kebisingan dari industri PT. Semen Indonesia. Responden yang tidak merasakan kebisingan sudah memakai pelindung penutup kepala.

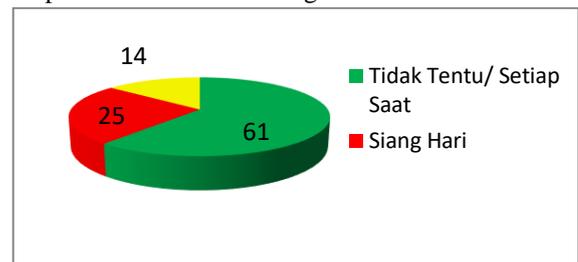


Gambar 8. Distribusi responden merasakan tingkat nilai kebisingan

Terkait dengan tingkat nilai kebisingan tersebut memiliki batas-batas dari sangat bising, cukup bising dan tidak bising. Sangat bising yaitu dimana kebisingan tersebut menyebabkan masyarakat mengalami gangguan pusing, nyeri pada telinga manusia dan berkurangnya stamina tubuh. Kategori cukup bising dimana kondisi kebisingan yang dirasakan manusia hanya gangguan pengengaran atau berkomunikasi. Untuk kategori tidak bising dimana kebisingan hanya didengar manusia namun tidak berpengaruh terhadapnya.

b) Waktu Kebisingan

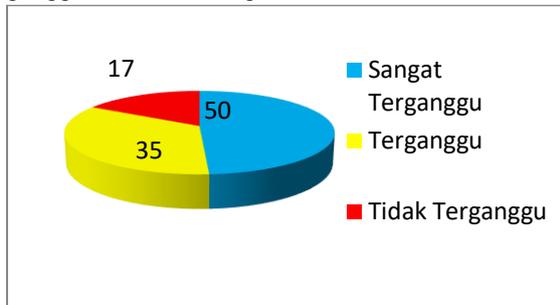
Gambar 9 menyajikan hasil wawancara terhadap responden mengenai gangguan atau waktu merasakan kebisingan. Sebanyak 61% responden menyatakan bahwa waktu merasakan kebisingan tidak tentu atau setiap saat. Sebanyak 25% responden merasakan bising pada saat siang. Sejumlah 14% responden merasakan bising pada saat siang dan sore. Berikut distribusi waktu responden merasakan bising.



Gambar 9. Distribusi responden mengenai waktu kebisingan

c) Gangguan

Masyarakat di area industri PT. Semen Indonesia merasa terganggu dengan kebisingan yang ditimbulkan. Hasil wawancara menunjukkan 50% responden menyatakan sangat terganggu dengan bising tersebut. Sebanyak 35% menyatakan merasa terganggu dari bising, dan 17% responden menyatakan tidak terganggu dari bising. Berikut distribusi gangguan kebisingan yang dirasakan gangguan dari kebisingan PT. Semen Indonesia.

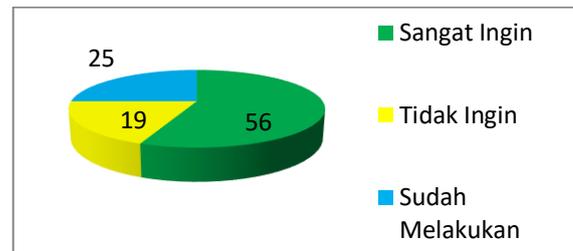


Gambar 10. Distribusi responden mengenai gangguan kebisingan yang dirasakan

Pemaparan dari gambar 10 yaitu mengenai gangguan kebisingan yang dirasakan masyarakat. Gangguan yang dirasakan oleh masyarakat sangat terganggu dimana kondisi ini masyarakat tidak bisa optimal dan tidak tahan dengan kebisingan saat melakukan kegiatannya seperti bekerja di ladang, pekerja pabrik saat bertugas, maupun masyarakat sedang melewati area industri semen tersebut. Kondisi terganggu dimana keadaan masyarakat merasakan beberapa gangguannya namun bisa mengatasi atau melawan gangguan-gangguan yang dirasakannya. Sedangkan kondisi tidak terganggu masyarakat tidak merasakan kebisingan atau sudah mengalami masalah pendengaran sehingga tidak bisa merasakan gangguan kebisingan tersebut.

d) Pengendalian

Kebisingan mengakibatkan masyarakat melakukan pengendalian kebisingan. Tindakan tersebut baik berupa perilaku sehari-hari maupun tindakan di lingkungan. Hasil wawancara menunjukkan 56% responden menyatakan sangat ingin melakukan antisipasi kebisingan. Sebanyak 19% responden menyatakan tidak ingin melakukan karena masyarakat atau responden bekerja untuk menghasilkan uang dari pada melakukan aktivitas yang tidak menguntungkan bagi mereka yaitu mengurangi kebisingan. Sedangkan 25% responden sudah melakukan pencegahan kebisingan dengan cara menggunakan headgear.



Gambar 11. Distribusi responden mengenai pengendalian kebisingan

## PEMBAHASAN

### 1. Nilai kebisingan area industri PT. Semen Indonesia Tbk

Hasil perhitungan ls selama 12 jam didapat nilai rata-rata terendah pada hari selasa yaitu 78,81 dB, sedangkan nilai rata-rata tertinggi pada hari senin yaitu 85,48 dari 4 hari (senin, selasa, rabu, kamis). Tingkat nilai kebisingan di sekitar industri rata-rata tiap harinya 80 - 85 dB didapat dari hasil perhitungan tingkat nilai kebisingan. Pada baku mutu kebisingan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.48 tahun 1996 menunjukkan bahwa untuk lingkungan industri maksimal yang diperbolehkan adalah 70 dB. Nilai kebisingan yang melebihi baku mutu menimbulkan dampak pada manusia yaitu kepala mengalami pusing, adanya dengungan di telinga.

Penyebab dari tingginya tingkat nilai kebisingan di area industri PT. Semen Indonesia yaitu berkurangnya jumlah pohon yang sudah ditanam oleh pihak industri dan perhutani di area industri PT. Semen Indonesia yang ditebang oleh masyarakat setempat untuk dijadikan ladang atau supaya tidak mengganggu pertumbuhan tanaman palawija.

### 2. Sebaran tingkat nilai kebisingan yang terjadi di area industri PT. Semen Indonesia Tbk

#### a) Persebaran kebisingan rata-rata pada hari senin di area industri PT. Semen Indonesia

Persebaran tingkat nilai kebisingan yang paling tinggi terjadi di daerah Desa Telogorawu atau pada titik pengukuran 1 di pusat industri PT. Semen Indonesia, titik pengukuran 2, 3 dan titik pengukuran 4 yang disebabkan oleh kebisingan industri semen. Pada titik pengukuran 2 dipengaruhi oleh tiupan angin muson yang meningkatkan gelombang kebisingan menjadi panjang. Titik pengukuran 3 dipengaruhi oleh aktivitas pembangunan rumah penduduk yaitu pada saat pemotongan bahan material seperti besi yang menggunakan mesin atau gerinda.

Kontur yang berwarna hijau tersebut terdapat pada titik 5 dan titik 8 karena ada penghalang pohon, selain itu titik tersebut sekitar jam 04:30 tergyur hujan dengan durasi  $\pm$  1 jam

menyebabkan kondisi sekitar menjadi lembap sehingga mempengaruhi suara bising atau nilai kebisingan. Pada titik 6 merupakan area ladang yang kering, tidak terhalang pohon dan titik yang jauh dari pusat industri. Titik 7 merupakan titik yang bertolak belakang / lawan arah dari angin muson dengan suara bising industri semen. Titik 7 tersebut memiliki tingkat nilai kebisingan yang tinggi yaitu 85,48 dB hal ini karena di sekitar titik tersebut ada proses pengkilangan jagung yang menyebabkan tingkat nilai kebisingan menjadi tinggi.

- b) Persebaran tingkat nilai kebisingan rata-rata pada hari Selasa di area industri PT. Semen Indonesia

Persebaran tingkat nilai kebisingan yang paling tinggi terjadi ada daerah Desa Telogowaru atau titik pengukuran 4 hal ini disebabkan adanya aktivitas peladang melakukan penggilingan jagung yang menggunakan 3 mesin penggilingan sekaligus dengan kurung waktu dari jam 8 sampai jam 2 siang WIB.

Titik pengukuran 1, 2, 3, 5, 6, 7 memiliki warna contouring sama yaitu warna kuning dengan tingkat nilai kebisingan 76-85 dB yang terjadi pada daerah Desa Kasiman bagian utara, daerah Sumberarum bagian utara dan juga Daerah Telogowaru bagian selatan. Pada area industri semen Indonesia tidak ada tiupan angin yang begitu kencang sehingga persebaran kebisingan stabil sesuai dengan kondisi lapangan. Titik tersebut memiliki nilai yang relatif rendah namun masih di atas nilai baku mutu kebisingan yaitu 70 dB untuk industri dan nilai 55 dB diperuntukkan ruang terbuka.

- c) Persebaran tingkat nilai kebisingan rata-rata pada hari Rabu di area industri PT. Semen Indonesia

Persebaran tingkat nilai kebisingan paling tinggi terjadi di pusat industri semen. Tingkat rata-rata nilai kebisingan pada hari Rabu sebagian besar dipengaruhi oleh angin muson timur, dengan tanda kontur warna ungu di titik 2 dan titik 3. Sedangkan titik 7 berada di barat pusat industri semen namun memiliki nilai kebisingan yang tinggi hal ini disebabkan oleh keadaan lingkungan yang berada di selatan dari titik 7 tersebut baik berupa aktivitas manusia maupun keadaan alam. Hal ini disebabkan bahwa sebelah selatan pemukiman Desa Sumberarum.

Kebisingan dengan nilai dibawah 75 dB ditandai dengan warna hijau terdapat pada titik 4, 5 dan 8. Titik tersebut terletak paling jauh dari pusat industri semen sehingga nilai kebisingan rendah. Selain itu di area titik tersebut masih

dijumpai pohon sehingga suara kebisingan terhalang oleh pohon.

- d) Persebaran tingkat nilai kebisingan rata-rata pada hari Kamis di area industri PT. Semen Indonesia

Persebaran tingkat nilai kebisingan paling tinggi terjadi pada titik pengukuran 1 dan 3. Titik 1 berada di pusa industri dan titik 3 yang disebabkan dengan adanya pembangunan rumah penduduk yang dilanjutkan. Tingkat nilai kebisingan di titik pengukuran yang lain memiliki nilai yang sama yaitu antara 76-85 dB dengan ditandai warna contour kuning. Persebaran pada hari Kamis relatif stabil. Tingkat nilai kebisingan tinggi disebabkan oleh temperatur udara yang panas atau suhu udara tinggi maka daya rambat suara lebih cepat dari pada dengan keadaan yang lembap atau suhu kecil. Selain itu hampir semua peladang di sekitar area industri semen melakukan proses penggilingan jagung. Titik 5 memiliki rata-rata nilai 79,9 dB ditandai dengan warna kuning. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua kebisingan di area industri semen disebabkan oleh salah satu sumber, namun juga ada sumber-sumber kebisingan yang lain. Akan tetapi sumber kebisingan yang paling dominan bersumber dari industri PT. Semen Indonesia.

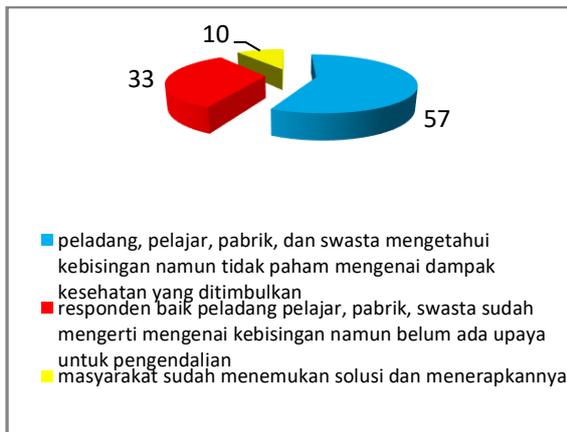
- e) Sebaran kebisingan ekuivalen 4 hari di area industri PT. Semen Indonesia

Persebaran tingkat nilai kebisingan ekuivalen selama 4 hari sangat tinggi dengan nilai 88 – 94 dB. Hal tersebut menunjukkan bahwa pola kebisingan di area industri semen PT. Semen Indonesia dipengaruhi tingkat nilai kebisingan, tiupan angin, kondisi vegetasi dan kondisi iklim. Pola kebisingan dan nilai tingkat nilai kebisingan tersebut mayoritas terjadi pada musim kemarau. Pada saat musim kemarau jumlah pohon berkurang dan tingkat nilai kebisingan relatif sama sehingga pola kebisingan menjadi luas

Menurut Peraturan Republik Indonesia nomor 27 tahun 2012 tentang izin lingkungan bahwa usaha dan kegiatan adalah segala bentuk aktivitas yang dapat menimbulkan perubahan terhadap rona lingkungan hidup serta menyebabkan dampak terhadap lingkungan hidup. Hal ini membuktikan bahwa industri PT. Semen Indonesia telah merubah kondisi lingkungan salah satunya adalah tingkat nilai kebisingan yang sangat tinggi. Kebisingan yang disebabkan sangatlah luas, hampir radius 3,5 km terkena dampak kebisingan dari Industri PT. Semen Indonesia.

Industri PT. Semen Indonesia termasuk kategori industri besar. Dalam pembangunannya sudah tentu menggunakan Andal yaitu telaah secara cermat dan mendalam tentang dampak penting suatu rencana usaha atau kegiatan. Mengenai sarat, perizinan pendirian industri dan sebagainya sudah terlaksana. namun yang menjadi masalah pada kebanyakan industri yaitu perawatan dan pemantauan dampak yang disebabkan. Rencana Dampak Lingkungan Hidup, yang sering RKL adalah upaya penanganan dampak terhadap lingkungan hidup yang ditimbulkan akibat dari rencana usaha atau kegiatan (Peraturan Republik Indonesia No.27 Th 2012).

3. Tindakan masyarakat dalam mengantisipasi gangguan kebisingan tersebut



Gambar 12. Akumulasi jawaban yang didapatkan

Hampir 57% responden mengatakan mengetahui adanya kebisingan industri PT. Semen Indonesia. Sebanyak 33% responden menjawab merasakan gangguan kebisingan tersebut, dan 10% responden sudah melakukan pencegahan kebisingan dengan menggunakan headgear atau penutup kepala, dan penanaman pepohonan (di setiap bahu jalan, pekarangan, sekeliling industri semen dan di pembatas ladang).

Masyarakat peladang yang mengabaikan kebisingan secara tidak disadari terkena gangguan pendengaran. Jika dilihat lebih detail lagi dampak kebisingan akan merusak semua organ tubuh bahkan sampai berujung kematian. Pada saat proses wawancara ke-responden mengalami kesulitan untuk bertanya dan menerima jawaban dari responden, dikarenakan suara dari industri PT. Semen Indonesia sangat tinggi.

Masyarakat yang bertempat tinggal di area industri PT. Semen Indonesia mayoritas memiliki tingkat pendidikan yang rendah sehingga pengetahuan/pemahaman mengenai dampak maupun bahaya kebisingan sangatlah kurang. Maka dari itu

57% dari jumlah responden atau 78 orang tidak mengetahui bahaya dari paparan kebisingan.

Menurut UU Republik Indonesia nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok pengelolaan Lingkungan Hidup, pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian dan pengembangan lingkungan hidup. Industri PT. Semen Indonesia memiliki pencemaran atau dampak lingkungan salah satunya yaitu kebisingan. Perlu dilakukan pengelolaan lingkungan hidup agar keseimbangan ekosistem di sekitarnya terjaga dengan baik. Ekosistem yang ada di area industri PT. Semen Indonesia yaitu lahan pertanian masyarakat, pemukiman dan makhluk hidup lainnya.

Menurut UU Republik Indonesia nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa Setiap orang berkewajiban memelihara lingkungan hidup dan mencegah serta menanggulangi kerusakan dan pencemarannya. Pasal 6 ayat 1 menyebutkan bahwa setiap orang mempunyai hak dan kewajiban untuk berperan serta dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup. Pasal 7 ayat 1 menyebutkan bahwa Setiap orang yang menjalankan suatu bidang usaha wajib memelihara kelestarian kemampuan lingkungan hidup yang serasi dan seimbang untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan. Peraturan UU RI nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup tidak hanya dilakukan oleh salah satu pihak, namun semua pihak baik pihak industri PT. Semen Indonesia, masyarakat serta pemerintah memiliki hak dan kewajiban untuk mendapatkan lingkungan yang bersih dan menjaga kelestarian lingkungan hidup.

## PENUTUP

### Simpulan

1. Tingkat nilai kebisingan di area industri PT. Semen Indonesia antara 72,54 dB – 96,7 dB, hal ini menunjukkan tingkat nilai kebisingan di area tersebut telah melampaui batas tingkat nilai kebisingan dari peraturan No.48 MENLH/11/1996.
2. Persebaran tingkat nilai kebisingan pada area industri PT. Semen Indonesia, dengan kondisi kebisingan yang dominan tingkat nilai 76 – 99 dB dengan warna kuning dan ungu. Pewarnaan yang terdapat pada kontur memiliki 3 yaitu warna hijau menunjukkan intensitas bising  $\leq 75$  dB mayoritas terjadi di daerah Desa Kasiman bagian selatan, Desa Sembararum bagian selatan dan Desa Telogowaru atau sering terjadi di titik 8 pada saat hari Selasa. Warna kuning

menunjukkan angka bising 76 dB – 80 dB yang terjadi di pusat industri TP. Semen Indonesia atau di titik 2, 3, 4, 5, 6 dan titik 7 pada saat hari selasa, rabu dan hari kamis. Warna ungu menunjukkan intensitas  $\geq 81$  dB terjadi di daerah pusat industri PT. Semen Indonesia dan titik 2, 3 dan 4 pada saat hari senin.

3. Tanggapan masyarakat dalam mengantisipasi gangguan atau dampak yang ditimbulkan oleh kebisingan industri PT. Semen Indonesia yaitu sebagaimana masyarakat masih belum mengetahui bahaya atau dampak dari kebisingan industri semen, dan masyarakat belum ada tindakan dalam mereduksi kebisingan.

#### **Saran**

1. Dinas Kesehatan Kabupaten Tuban dan PT. Semen Indonesia memberikan sosialisasi tentang bahaya kebisingan dan cara meminimalkan dampak kebisingan pada masyarakat.
2. Masyarakat disarankan untuk menjaga lingkungan dan disarankan menggunakan penutup kepala atau headgear, dianjurkan menanam pepohonan seperti pohon jati, pohon trembesi, dan bambu.
3. Peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini bisa menggunakannya sebagai referensi dan bisa menambahkan pembahasan mengenai arah angin menggunakan alat anemometer.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Carolina, monica cindy, 2016. Analisis potensi bahaya kebisingan di area produksi pt. Semen bosowa marso. Google Scholar, (online), (<http://repository.unhas.ac.id/handle/>, diakses 10 November 2017)

Salvaendy, gabril. 1997. Human Factors and Ergonomics. Second Edition. Canada: John Wiley & Sons Inc.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang : Baku Tingkat nilai kebisingan. Jakarta.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep.51/MEN/1999 Tentang : Nilai Ambang Batas Faktor Fisik di Tempat Kerja.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2012 tentang : Tentang Izin Lingkungan

Undang Undang Republik Indonesia nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.