

ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN STASIUN KERETA API (STUDI KASUS DI STASIUN MADIUN DAN YOGYAKARTA)

Oleh

Dedik Tri Istiantara, email: dedik@api.ac.id

ABSTRAK

Kontrol kebisingan harus dilakukan sebagai untuk mengurangi tingkat kebisingan ke tingkat yang ditentukan sesuai standar untuk lingkungan tertentu, misalnya stasiun kereta api. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja terhadap karyawan di PT Kereta Api Indonesia (Persero), untuk mengukur intensitas kebisingan di Stasiun Madiun dan Yogyakarta, dan untuk menganalisis tingkat stres kerja dialami oleh karyawan. Hasil menunjukkan bahwa nilai kebisingan telah melampaui nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan oleh Kep-51 / MEN / 1999 dan Standar OSHA, yaitu 85 dBA pada jam kerja 8 jam/hari yang berada pada kisaran 86,21 - 96,35 dBA, tingkat kebisingan ini diterima oleh karyawan 34 sebanyak atau 54,9%, sedangkan karyawan yang tidak terkena kebisingan di bawah NAB sebanyak 26 orang atau 45,1%. Hasil juga menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di Stasiun Yogyakarta lebih tinggi dari pada Stasiun Madiun.

Kata kunci: Kebisingan, OSHA, Stasiun

ABSTRACT

Noise control should be performed as ambient noise control to reduce the noise level to a level specified by the standard noise level for the environment with a designated place eg railway station. The purpose of this research is as follows: to know the relation of noise intensity with work stress level to employees at PT Kereta Api Indonesia (Persero), to measure noise intensity at Station in Madiun and Yogyakarta, and to analyze the level of work stress experienced by employees. the noise value has exceeded the threshold value (NAB) that has been determined by Kep-51 / MEN / 1999 and OSHA Standard, which is 85 dBA with 8 hours working hours / day which is the range of 86.21 - 96.35 dBA, received by employees as many as 34 people or 54.9%. While the employees who are not exposed to noise exceeds the NAB or under the NAB is as many as 26 people or 45.1%. The result also shown that the noise intensity in Yogyakarta Station is higher than Madiun Station.

Keywords: Noise, OSHA, Station

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan ilmu pengetahuan yang dapat diterapkan dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang memiliki tujuan melindungi tenaga kerja di tempat kerja agar selalu terjamin keselamatan dan kesehatannya sehingga dapat diwujudkan peningkatan produksi dan produktivitas

kerja, melindungi setiap orang lain yang berada di tempat kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat, dan melindungi bahan dan peralatan produksi agar dipakai secara aman dan efisien (Zulmiar Yanri, 2000:2).

Kebisingan berpengaruh pada manusia dengan dua cara. Pertama, kebisingan dapat merusak pendengaran, berkisar dari ketulian dan ketulian sementara (waktu rasa untuk waktu tertentu) hingga kepekaan yang berkurang hebat terhadap frekuensi bunyi

tertentu. Kedua, respons stres yang lebih umum mencakup perubahan dan ayunan suasana hati, fungsi motorik dan intelektual yang rusak serta perubahan pada perilaku dan keadaan fisik (Jacqueline M Atkinson, 1991:65). Kebisingan sebagai suara yang tidak dikehendaki harus dikendalikan agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan manusia. Tingkat kebisingan pada suatu titik yang berasosiasi dengan suatu peruntukan lingkungan yang tertentu (tidak dibedakan apakah sumber kebisingannya jauh atau dekat) disebut sebagai kebisingan ambien.

Kebisingan harus dikendalikan sesuai ambang batas kebisingan untuk mereduksi tingkat kebisingan sampai pada taraf yang ditentukan oleh baku tingkat kebisingan untuk lingkungan dengan peruntukan tertentu seperti Stasiun kereta api. Dengan mengetahui tingkat kebisingan stasiun dan dengan membandingkan dengan kriteria OSHA (Occupational Safety and Health Administration) maka dapat ditentukan berapa jam petugas harus bekerja dengan shift dalam pekerjaannya yang berkaitan di lokasi stasiun. Kondisi kerja inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja pada pegawai di PT Kereta Api Indonesia (*Persero*), mengukur intensitas kebisingan di Stasiun Madiun dan Yogyakarta, dan menganalisis tingkat stres kerja yang dialami pegawai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Sihar Tigor Benjamin (2005:8-9), sumber intensitas kebisingan di Perusahaan yang dapat menciptakan dan menambah keparahan tingkat kebisingan, antara lain: (1) Mengoperasikan mesin-mesin produksi "ribut" yang sudah cukup tua. (2) Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja pada kapasitas kerja cukup tinggi dalam

periode operasi cukup panjang. (3) Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya, misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah. (4) Melakukan modifikasi secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah-kaidah keteknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen-komponen mesin tiruan. (5) Pemasangan dan peletakan komponen-komponen mesin secara tidak tepat (terbalik atau tidak rapat), terutama pada bagian penghubung antara modul mesin (*bad connection*). (6) Penggunaan alat-alat yang tidak sesuai dengan fungsinya, misalnya penggunaan palu (*hammer*) atau alat pemukul sebagai alat pembengkok benda-benda metal atau alat bantu pembuka baut.

Menurut Sugeng Budiono (2003:296), intensitas kebisingan yang dihasilkan terdapat pada berbagai jenis pekerjaan sebagai berikut: (1) Kebisingan dibawah 85 dB, antara lain pada pekerjaan penjahit dan perajut, berbagai pekerjaan di pabrik kertas, roti, keramik, percetakan, pekerjaan mengetik di kantor. (2) Kebisingan berintensitas 85-100 dB berbagai pekerjaan yang (3) menggunakan mesin, pabrik tekstil, bengkel yang menggunakan kompresor, bor listrik, gergaji, dan sebagainya. (3) Kebisingan dengan intensitas 100-115 dB dijumpai pada pemeliharaan alat-alat berat ruang boiler, pabrik paku, pekerjaan dengan peralatan bertekanan tinggi. (4) Kebisingan dengan intensitas 115-130 dB, misalnya pada proses hidrolik, kompresor bertekanan tinggi, mesin diesel, turbin, dan lain-lain. (5) Kebisingan dengan intensitas 130-160 dB dijumpai pada pekerjaan disekitar mesin turbin pesawat terbang besar, mesin jet, peledakan, dan sebagainya. (6) Kebisingan dengan intensitas melebihi 160-174 dB dijumpai pada peluncuran roket peledakan bom atom.

Pengukuran kebisingan bertujuan untuk memperoleh data intensitas kebisingan di Perusahaan atau dimana saja, mengurangi tingkat kebisingan tersebut sehingga tidak menimbulkan gangguan. Satuan yang digunakan dalam pengukuran intensitas kebisingan adalah dB. Desibel (dB) adalah satuan dari tingkat tekanan suara (*sound pressure level*). Alat utama yang digunakan dalam pengukuran intensitas kebisingan adalah "Sound Level Meter". Alat ini mengukur intensitas kebisingan di antara 30-130 dB dan dari frekuensi antara 20-20.000 Hz. Alat intensitas kebisingan yang lain adalah yang dilengkapi dengan *Octave Band Analyzer* dan *Noise Dose Meter* (Sugeng Budiono, 2003:32). Pengukuran intensitas kebisingan impulsif digunakan "Impact Noise Analyzer", bagi survei pendahuluan masalah kebisingan kontinue, sekarang biasanya diukur intensitas menyeluruh yang dinyatakan dengan dBA, menggunakan jaringan A. Kebanyakan alat-alat pengukur kebisingan, hanya mengukur intensitas pada suatu waktu dan suatu tempat tidak menunjukkan dosis kumulatif kepada seorang tenaga kerja meliputi waktu-waktu kerjanya (Suma'mur, 1996:61).

Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : Kep.51/Men/1999 tanggal 16 April 1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja. Adapun data intensitas dan jam kerja yang diperkenankan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Ambang Batas Intensitas Kebisingan

Waktu pemajanan per hari	Intensitas kebisingan dalam dBA
(1)	(2)
8 jam	85
4	88
2	91
1	94
30 menit	97
15	100
7,5	103
3,75	106

Waktu pemajanan per hari	Intensitas kebisingan dalam dBA
1,88	109
0,94	112
28,12 detik	115
14,06	118
7,03	121
3,52	124
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139
Tidak boleh	140

Sumber : Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : Kep.51/Men/1999 tanggal 16 April 1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.

3. Metode Penelitian

Data primer penelitian ini yaitu data yang dilakukan dengan metode pengukuran dan kuesioner untuk mengetahui intensitas kebisingan, dan tingkat stres kerja dan data sekunder diperoleh dengan pencatatan dokumen dari PT Kereta Api (Persero) di Stasiun Madiun dan Yogyakarta yang meliputi data pegawai tentang masa kerja, gambaran umum perusahaan, umur pekerja dan sebagainya. Metode dokumentasi digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data-data dengan melihat, membaca, mempelajari dan mencatat data tertulis yang berhubungan dengan objek penelitian serta untuk penambahan data yang belum lengkap. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan suatu objek dengan sistematika fenomena yang diselidiki (Sukandarrumidi, 2004:69). Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat stres kerja. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal yang ia ketahui (Suharsimi Arikunto, 2006:151). Kuesioner dalam penelitian ini berupa daftar pertanyaan yang digunakan untuk mendapatkan sampel

sesuai dengan kriteria dan mengetahui keluhan-keluhan subyektif responden. *Sound level meter* digunakan untuk mengukur kebisingan di Stasiun Madiun dan Yogyakarta, alat ini mengukur kebisingan diantara 30-130 dBA dan dari frekuensi antara 20-20.000 Hz (Sugeng Budiono, 2003:32). Formulir pencatatan data digunakan untuk mencatat hasil dari

perolehan pengumpulan data yang meliputi data hasil pengukuran dan hasil kuesioner.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil penelitian tentang karakteristik pegawai berdasarkan umur dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Umur

No	Mean	Median	Modus	S.D	Minimum	Maksimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	33,04	30	20	20	20	45

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa responden rata-rata berumur 20 tahun. Dari hasil penelitian karakteristik responden

tentang masa kerja dapat digambarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Masa Kerja

No	Mean	Median	Modus	S.D	Minimum	Maksimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	12,37	8	1	12,62	1	35

Berdasarkan tabel di atas tentang masa kerja didapatkan hasil bahwa masa kerja responden rata-rata 12,37 tahun, dan sebagian besar responden sudah bekerja 1 Tahun. Untuk mengetahui pemaparan intensitas kebisingan yang telah diterima tenaga kerja dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* pada posisi pegawai sedang bekerja pada tiap-tiap bagiannya. Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam (LSM) berdasarkan Peraturan menteri Nomor Per.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 dengan cara pada siang hari tingkat aktifitas yang

paling tinggi selama 16 jam (Ls) pada selang waktu 06.00-22.00 dan aktifitas malam hari selama 8 jam (LM) pada selang 22.00 - 06.00.

Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 3 waktu pengukuran, sebagai contoh :

- L1 diambil pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 - 09.00
- L2 diambil pada jam 10.00 mewakili jam 09.00 - 11.00
- L3 diambil pada jam 15.00 mewakili jam 14.00 - 17.00

- L4 diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00.- 22.00
- L5 diambil pada jam 23.00 mewakili jam 22.00 - 24.00
- L6 diambil pada jam 01.00 mewakili jam 24.00 - 03.00
- L7 diambil pada jam 04.00 mewakili jam 03.00 - 06.00

Keterangan :

Leq : Equivalent Continuous Noise Level atau Tingkat Kebisingan Sinambung Setara ialah nilai tertentu kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif selama waktu tertentu, yang setara dengan tingkat kebisingan dari kebisingan yang ajeg (steady) pada selang waktu yang sama. Satuannya adalah dB (A).

LTMS : Leq dengan waktu sampling tiap 5 detik

Ls : Leq selama siang hari

LM : Leq selama malam hari

LSM : Leq selama siang dan malam hari

Ls dihitung sebagai berikut:

$$L_s = 10 \log 1/16 (T1.10^{(0.1*L1)} + \dots + T4.10^{(0.1*L4)}) \text{ dB (A)}$$

LM dihitung sebagai berikut :

$$L_M = 10 \log 1/8 (T5.10^{(0.1*L5)} + \dots + T7.10^{(0.1*L7)}) \text{ dB (A)}$$

Untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan sudah melampaui tingkat kebisingan maka perlu dicari nilai LSM dari pengukuran lapangan. LSM dihitung dari rumus :

$$L_{SM} = 10 \log 1/24 (16.10^{(0.1*L_s)} + \dots + 8.10^{(0.1*L_M)}) \text{ dB (A)}$$

Pengukuran intensitas kebisingan ini dibagi menjadi 2 lokasi dengan masing lokasi dengan hasil yang diperoleh adalah pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di Stasiun Yogyakarta dan Madiun.

No	Lokasi Pengukuran	Selang Waktu	Hasil Pengukuran		L _{SM}
			Jam Pengukuran	L _{eq}	
1.	Stasiun Yogyakarta	06.00 – 09.00	07.10	87,88	86,22
		09.00 – 11.00	09.40	84,09	
		11.00 – 17.00	15.00	78,07	
		17.00 – 22.00	20.10	91,37	
		22.00 – 24.00	23.00	89,85	
		24.00 – 03.00	02.30	87,61	
		03.00 – 06.00	04.20	89,04	
2.	Stasiun Madiun	06.00 – 09.00	07.10	71,85	77,57
		09.00 – 11.00	09.40	85,08	
		11.00 – 17.00	15.00	80,81	
		17.00 – 22.00	20.10	79,50	
		22.00 – 24.00	23.00	76,82	
		24.00 – 03.00	02.30	78,47	
		03.00 – 06.00	04.20	70,44	

(dalam dBA)

erdasarkan tabel di atas tentang hasil pengukuran di Stasiun Yogyakarta didapatkan hasil bahwa pada waktu 06.00 – 09.00 berintensitas 87,88 dBA, 09.00 – 11.00 intensitasnya sebesar 84,09 dBA, 11.00 – 17.00 berintensitas 78,07 dBA 17.00 – 22.00

berintensitas 91,37 dBA, 22.00 – 24.00 berintensitas 89,85 dBA, 24.00 – 03.00 berintensitas 87,61 dBA, 03.00 – 06.00 berintensitas 89,04dBA dan Leq selama siang dan malam hari (LSM) 86,22 dBA.

Sedangkan Hasil pengukuran di Stasiun Madiun didapatkan hasil bahwa pada waktu 06.00 – 09.00 berintensitas 71,85 dBA, 09.00 – 11.00 intensitasnya sebesar 85,08 dBA, 11.00 – 17.00 berintensitas 80,81 dBA 17.00 – 22.00 berintensitas 79,50 dBA, 22.00 – 24.00 berintensitas 76,82 dBA, 24.00 – 03.00 berintensitas 78,47 dBA, 03.00 – 06.00

berintensitas 70,44dBA dan Leq selama siang dan malam hari (LSM) 77,57 dBA.

Dari hasil pengolahan statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* maka didapatkan hasil korelasi kebisingan dengan tingkat stres kerja sebagai berikut

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi *Chi Square* intensitas kebisingan dengan tingkat stress kerja pada pegawai di Stasiun Madiun dan Yogyakarta

No	Intensitas Kebisingan	Tingkat Stres Kerja						Total		p	CC
		Tidak Stress		Agak Stress		Cukup Stress		Σ	%		
		Σ	%	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.	Stasiun Madiun	5	10,7	16	57,1	9	32,1	30	100		
2.	Stasiun Yogyakarta	10	43,5	12	34,8	8	21,7	30	100	0,028	0,351
	Total	15	25,5	28	47,1	17	27,5	60	100		

Dari Uji *Chi Square* diperoleh nilai signifikansi, $p \text{ value} = 0,028 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, H_a diterima yang artinya ada hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja pada pegawai di Stasiun Madiun dan Yogyakarta. Sedangkan nilai *Contingency Coefficient* sebesar 0,351 yang menunjukkan ada hubungan yang rendah intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja pada pegawai di Stasiun Madiun dan Yogyakarta.

Hasil pengukuran intensitas kebisingan yang terjadi pada Stasiun Madiun dan Yogyakarta, didapatkan hasil bahwa nilai kebisingan telah melampaui nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan oleh Peraturan menteri Nomor Per.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 dan Standard OSHA, yaitu 85 dBA dengan waktu kerja 8 jam/hari (A. M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:33) yaitu dengan range sebesar 86,21 – 96,35 dBA, diterima oleh pegawai sebanyak 34 orang atau 54,9%. Sedangkan pada pegawai yang terpapar kebisingan di bawah NAB yaitu sebanyak 26 orang atau 45,1%. Hasil juga menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di Stasiun

Yogyakarta lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun Madiun.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Stasiun Madiun dan Yogyakarta dengan sample 60 pegawai didapatkan hasil bahwa 15 orang atau 25,5% tidak mengalami stress kerja, pegawai yang mengalami agak stress sebanyak 28 orang atau 47,1% dan sisanya 17 orang atau 27,5% mengalami cukup stress kerja. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pegawai di Stasiun Yogyakarta sebagian besar mengalami stres kerja yaitu sebanyak 16 orang dengan kriteria agak sedikit stres dan 9 orang dengan kriteria cukup stres. Berbeda halnya dengan Stasiun Madiun, hanya sebagian kecil pegawai yang mengalami stres kerja yaitu 8 orang dengan kriteria agak sedikit stres dan 5 orang dengan kriteria cukup stres. Uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat stres kerja bagian Stasiun Yogyakarta lebih banyak mengalami stres kerja dibandingkan dengan Stasiun Madiun. Hal ini disebabkan karena intensitas kebisingan Stasiun Yogyakarta lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun Madiun.

Hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja di Stasiun Madiun dan Yogyakarta dengan uji *Chi Square* diperoleh hasil *p value* sebesar 0,028, yang menunjukkan bahwa ada hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat stres kerja pada pegawai di Stasiun Madiun dan Yogyakarta. Sedangkan nilai *CC* sebesar 0,351 yang menunjukkan ada hubungan yang rendah intensitas kebisingan dan tingkat stres kerja pada pegawai di Stasiun Madiun dan Yogyakarta. Hubungan yang rendah ini dikarenakan kondisi kerja pada Stasiun Yogyakarta lebih bising dibandingkan dengan pada Stasiun Madiun.

Pegawai disarankan untuk memakai alat pelindung telinga dan istirahat yang cukup selama bekerja sangat dianjurkan oleh pegawai Stasiun Yogyakarta agar pegawai tidak mengalami stres kerja yang berkepanjangan akibat intensitas kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas. Begitu pula pada Stasiun Madiun, istirahat yang cukup juga sangat penting.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan nilai kebisingan telah

melampaui nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan oleh Kep-51/MEN/1999 dan Standard OSHA, yaitu 85 dBA dengan waktu kerja 8 jam/hari yaitu dengan range sebesar 86,21 – 96,35 dBA, diterima oleh pegawai sebanyak 34 orang atau 54,9%. Sedangkan pegawai yang tidak terpapar kebisingan melebihi NAB atau dibawah NAB yaitu sebanyak 26 orang atau 45,1%. Hasil juga menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di Stasiun Yogyakarta lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun Madiun.

6. REFERENSI

- A.M. Sugeng Budiono, 2003, *Hiperkes dan KK*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Jacqueline M. Atkinson, 1991, *Mengatasi Stres di Tempat Kerja*, Jakarta: Binarupa Aksara.
- Sihar Tigor Benjamin Tambunan, 2005, *Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise)*, Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Suharsimi Arikunto, 2002, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: PT. Rineka Cipta