

ANALISA PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN SEPEDA MOTOR BERDASARKAN RPM DAN JUMLAH KENDARAAN

M. Husin Anshari¹, Kurnia Dwi Artika², Anton Kuswoyo³

^{1,2,3}) Jurusan Mesin Otomotif, Politeknik Negeri Tanah Laut

¹) Email: kurnia.2a@politala.ac.id

Naskah diterima: 7 Mei 2018 ; Naskah disetujui: 16 Juni 2018

ABSTRAK

Kebisingan adalah salah satu penyebab terganggunya suatu kegiatan yang dapat merusak pendengaran. Banyak yang menyebabkan kebisingan, namun pada kendaraan bermotor terutama pada kendaraan ringan biasanya penyebab kebisingan yaitu pada tingginya suara yang dihasilkan pada gas buang yaitu pada knalpot maupun tingginya putaran mesin. Penelitian ini menggunakan data sampling dengan jumlah kendaraan dengan variasi tingkat Rpm. Sampel diambil sebanyak 10 kali dari tiap pengukuran dengan jumlah kendaraan paling sedikit 1 buah dan paling banyak sebanyak 4 buah, serta tingkat Rpm yang berbeda-beda paling rendah yaitu 1000 Rpm dan paling tinggi 3000 Rpm. Hasil Penelitian ini memberikan gambaran tingkat kebisingan bagi pekerja agar dapat sesuai dengan waktu pemaparan untuk tingkat kebisingan agar tidak mengganggu dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kenaikan persentase tiap jumlah kendaraan meningkat sebesar 1.7 % sedangkan pada tingkat Rpm naik sebesar 21%.

Kata Kunci: Kebisingan, rpm, sepeda motor, waktu

PENDAHULUAN

Dimasa ini banyak produsen alat transportasi yang semakin meningkatkan kualitas maupun kuantitas produk yang dipasarkan agar dapat semakin nyaman dan efisien dan dari tahun ke tahun kendaraan berinovasi agar suara yang dihasilkan semakin halus (mengurangi kebisingan pada kendaraan ringan). Hal ini dapat dilihat dari besarnya tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor yang menembus angka 15% per tahun atau 7,9 juta kendaraan per tahun [1]. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang tinggi tidak hanya didukung oleh jumlah penduduknya Indonesia yang besar (240 juta), akan tetapi juga didukung oleh karakteristik orang Indonesia yang senang berganti-ganti kendaraan untuk menunjukkan eksistensi dan gengsi mereka di masyarakat. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencatat dimana pertumbuhan kendaraan bermotor pada tahun 2012 sebanyak 12%. Sedangkan pertumbuhan jalan nasional kurang dari 3% per tahun [2].

Data penjualan kendaraan bermotor bulan Juni tahun 2016 menurut Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) merilis penjualan kendaraan bermotor PT. Astra Honda Motor (AHM) menguasai penjualan di Indonesia sebanyak 73.24 % atau sebanyak 308.019 unit dari penjualan merk Yamaha dengan penjualan 127.224 Unit, Kawasaki dengan 7.780 Unit, Dan Suzuki 3.780 Unit.

Kebisingan adalah salah satu penyebab terganggunya suatu kegiatan yang dapat merusak pendengaran. Banyak yang menyebabkan kebisingan, namun pada kendaraan bermotor terutama pada kendaraan ringan biasanya penyebab kebisingan yaitu pada tingginya suara yang dihasilkan pada gas buang yaitu pada knalpot maupun tingginya putaran mesin.

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 7 tahun 2009 Tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan bermotor pada kategori sepeda motor 80 cc maksimal 85 dB pada tahap 1 dan 77 dB pada tahap 2, dan 80 cc sampai 175 cc pada maksimal 90 dB tahap 1 dan 80 dB pada tahap 2, serta diatas 175 cc pada maksimal 90 dB tahap 1 dan 83 dB pada tahap 2 [3].

Dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011 tahun 2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja yaitu 24 jam pemaparan perhari pada 80 dB, 16 jam pemaparan perhari pada 82 dB, 8 jam pemaparan perhari pada 85 dB, 4 jam pemaparan perhari pada 88 dB, 2 jam pemaparan perhari pada 91 dB, dan 1 jam pemaparan perhari pada 94 dB [4].

Nilai Ambang Batas ini akan digunakan sebagai (pedoman) rekomendasi pada praktek hygiene perusahaan dalam melakukan penata laksanaan lingkungan kerja sebagai upaya untuk mencegah dampaknya terhadap kesehatan. Dari latar

belakang yang sudah dijelaskan, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengukuran tingkat kebisingan pada kendaraan Matic 108 cc dengan variasi jumlah kendaraan dan rotasi per menit (Rpm).

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian

Dalam bidang kesehatan, kebisingan diartikan sebagai suara yang dapat menurunkan pendengaran, baik secara kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran) maupun secara kuantitatif (peningkatan ambang pendengaran), berkaitan dengan faktor intensitas, frekuensi, dan pola waktu [5].

Menurut *World Health Organization (WHO)* (Bell, dalam Repository USU, 2005), kebisingan adalah suara-suara yang tidak dikehendaki oleh karena itu kebisingan sangat mengganggu aktivitas kehidupan. Kebisingan adalah sesuatu yang sifatnya subjektif dan psikologis. Dikatakan subjektif karena sangat bergantung pada orang yang bersangkutan, misalnya suara bercakap-cakap di dalam bioskop yang mengganggu sebagian orang, namun suara ribut di suatu pasar bukanlah masalah bagi orang disekelilingnya [6].

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987, kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak diinginkan sehingga mengganggu dan atau dapat membahayakan kesehatan. Bising ini merupakan kumpulan nada-nada dengan bermacam-macam intensitas yang tidak diinginkan sehingga mengganggu ketentraman orang terutama pendengaran.

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup KEPMEN LH No 48 Tahun 1996 Kebisingan Yaitu bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Intensitas kebisingan

Intensitas kebisingan (bunyi) adalah arus energi per satuan luas yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB). Maka ada batasan nilai untuk intensitas agar dapat didengar maupun mendengar.

Menurut WHO skala gangguan pendengaran dan kesulitan dalam mendengar pembicaraan dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 1 Gangguan Pendengaran dan Kesulitan dalam Mendengar (*World Health Organization*)

Ambang Batas Pendengar	Tingkat Gangguan	Kemampuan Untuk memahami Pembicaraan

an dalam telinga		
0 – 25 dB	Tidak signifikan	Tidak ada kesulitan yang signifikan dengan percakapan yang lemah
16 – 40 dB	Ringan	Kesulitan dengan percakapan yang lemah
41 – 55 dB	Sedang	Sering kesulitan dengan percakapan normal
56 – 70 dB	Cukup Parah	Sering kesulitan meskipun dengan percakapan keras
71 - 91 dB	Parah	Dapat memahami teriakan saja atau percakapan yang diperkuat
> 91 dB	Sangat Parah	Biasanya tidak bisa mengerti meskipun percakapan diperkuat

Tabel 2 Waktu Pemaparan Kebisingan

Waktu Pemaparan per hari		Intensitas Kebisingan dalam (dB)
24	Jam	80
16		82
8		85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7.5		103
3.75		106
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
0		>140

HASIL DAN PEMBAHASAN

Maka setelah melakukan pengukuran didapatkan rata-rata kebisingan dari setiap rpm dan jumlah kendaraan dapat di lihat pada Tabel 2, sebagai berikut :

METODOLOGI

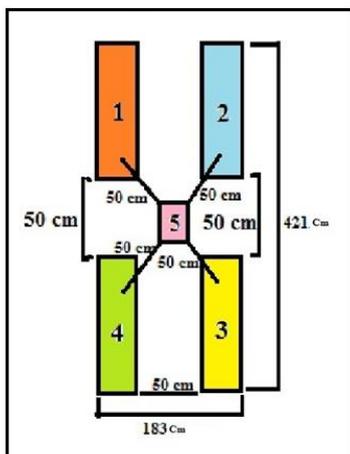
Penelitian ini dilakukan di Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tanah Laut. Subjek penelitian adalah Sepeda Motor Matic 108 cc, Honda Beat.

Adapun penelitian yang dilakukan adalah menguji tingkat kebisingan pada kendaraan dengan variasi jumlah kendaraan (4 buah) dan variasi putaran mesin (Rpm): 1000 rpm, 2000 rpm, dan 3000 rpm.

Melakukan pengukuran tingkat kebisingan dengan alat *sound level meter (SLM)*, yaitu dengan menyusun sepeda motor berdasarkan jumlah, tata letak, pengaturan rpm dan pengulangan pengambilan data sebanyak 10 kali. Sehingga dari penelitian ini didapat data rata-rata pengaruh variasi jumlah kendaraan dan variasi rpm, terhadap tingkat kebisingan pada area kerja.



Gambar 1 Kendaraan Matic

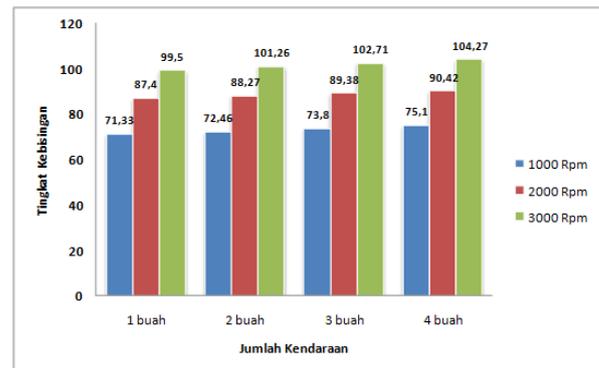


Gambar 2 Tata Letak Kendaraan

Tabel 3 Hasil Pengukuran Kebisingan

Jumlah Kendaraan	Nilai Rata-rata Tingkat Kebisingan (dB)		
	1000 Rpm	2000 Rpm	3000 Rpm
1 Buah	71.33	87.40	99.50
2 Buah	72.46	88.27	101.26
3 Buah	73.80	89.38	102.71
4 Buah	75.10	90.42	104.27

Dari Tabel 3 maka dapat grafik sebagai berikut:



Gambar 3 Grafik Tingkat Kebisingan

Pada Gambar 3, terlihat bahwa dengan adanya penambahan kendaraan dapat meningkatkan kebisingan rata-rata sebesar 1,7 % pada masing-masing rpm. Dan peningkatan kebisingan rata-rata sebesar 21% untuk setiap kenaikan rpm pada masing-masing jumlah kendaraan.

Tabel 4 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Jumlah kendaraan	Nilai Ambang Batas (dB)					
	1000 Rpm		2000 Rpm		3000 Rpm	
	Intensitas Kebisingan	Waktu	Intensitas Kebisingan	Waktu	Intensitas Kebisingan	Waktu
1 Buah	71.33 dB	24 Jam	87.40 dB	8 Jam	99.50 dB	30 Menit

2 Buah	72.46 dB	24 Jam	88.27 dB	4 Jam	101.26 dB	15 Menit
3 Buah	73.80 dB	24 Jam	89.38 dB	4 Jam	102.71 dB	15 Menit
4 Buah	75.1 dB	24 Jam	90.42 dB	4 Jam	104.27 dB	15 Menit

Pada Tabel 4 dapat diambil waktu kerja yang diperbolehkan atau diijinkan berdasarkan kecepatan putaran mesin (rpm), yaitu pada 1000 rpm dinyatakan aman karena boleh bekerja selama 24 jam, dan pada 2000 rpm boleh bekerja pada waktu terbatas tetapi masih standar waktu bekerja yaitu untuk 1 buah kendaraan boleh bekerja selama 8 jam, 2 sampai 4 buah kendaraan diperbolehkan selama 4 jam per hari. Sedangkan pada kecepatan 3000 rpm, hanya diperbolehkan bekerja selama kurang lebih 30 menit saja. Hal ini dapat membantu mekanik yang bekerja di bengkel untuk menjaga kesehatan pendengarannya dari kebisingan mesin yang berlebihan atau berdasarkan waktu yang diijinkan.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kenaikan kecepatan mesin setiap 1000 rpm menyebabkan meningkatnya kebisingan sebesar 21%.
2. Kenaikan jumlah kendaraan setiap penambahan 1 (satu) kendaraan dapat meningkatkan kebisingan sebesar 1,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] _____. 2011. Badan Pengawas Statistika. Jakarta : Badan Pengawas Statistika.
- [2] Hustim M, 2012. *A Study On Road Traffic Noise and ITS Mitigation In Developing Countries (Case Study Of Makassar City Indonesia)*. Diserias.
- [3] _____. 1996. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 7 tahun 2009 tentang Ambang Batas kebisingan Tipe Baru . Jakarta : Menteri Lingkungan Hidup.
- [4] _____. 2011. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011, Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja
- [5] Buchari. 2008. *Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan*. Jakarta: Selemba Medika.
- [6] WHO. 1980. ISO : R.389-1970 (*International Calibration of Audiometers*). WHO (*World Health Organization*)

- [7] _____. 1987. Peraturan Menteri Kesehatan No.718/MenKes/Per/XI/1987.Jakarta: Menteri Kesehatan.
- [8] _____. 1996. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan. Jakarta : Menteri Lingkungan Hidup.