

PENGARUH VOLUME LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN PADA RUAS JALAN CIPTO MANGUNKUSUMO KOTA SAMARINDA

Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : ahmadhujairi14058@gmail.com

ABSTRAK

Sekitaran daerah di Jalan Cipto Mangunkusumo terdapat pemukiman warga, area pasar ruko dan kantor. Dengan dilakukannya studi ini, diharapkan dapat diperoleh peta sebaran kebisingan sehingga bisa disusun usulan atau rekomendasi untuk mengatasi kebisingan yang ada pada wilayah tersebut. Dampak yang dihadapi dalam lalu lintas pada saat terdapat suatu kegiatan/usaha adalah berubahnya keseimbangan antara kapasitas jaringan jalan dengan banyaknya kendaraan dan orang yang berlalu-lalang. Jika kapasitas jaringan jalan sudah hampir jenuh atau terlampaui maka yang terjadi adalah kemacetan pada lalu-lintas. Hal tersebut menjadikan volume lalu lintas semakin padat, yang pada akhirnya menimbulkan kemacetan. Salah satu dampak yang timbul akibat pertumbuhan kendaraan adalah tingkat kebisingan yang tinggi. Penelitian ini dilakukan di pada ruas jalan cipto mangunkusumo kota samarinda. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan meneliti tingkat kebisingan yaitu dengan alat *sound level meter*, dan melakukan pencacahan jumlah kendaraan yang lewat serta kecepatan arus lalu lintas di lokasi tersebut. Hasil yang diperoleh adalah besarnya nilai tingkat kebisingan yang terjadi ambang baku mutu yang di perbolehkan. Beberapa alternatif coba dilakukan melalui simulasi, di antaranya adalah dengan memberikan vegetasi, atau mengupayakan supaya perlu diadakan kasih tanda – tanda rambu kebisingan agar tidak terganggu pendengaran masyarakat di sekitar, perlu adanya pengawasan terhadap kelayakan kendaraan terutama umum, bagi segi suara yaitu klason dan suara mesin kendaraan yang ditimbulkan maupun mesin agar dapat dikendalikan secara optimal.

Kata kunci: pengaruh volume lalu lintas tingkat kebisingan, Ambang baku mutu

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya mobilitas orang memerlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, aman, nyaman dan terjangkau bagi masyarakat. Peningkatan pendapatan / kapita membuat masyarakat mampu untuk membeli kendaraan seperti sepeda motor maupun mobil sebagai sarana transportasi pribadi. Peningkatan perekonomian daerah juga menyebabkan kebutuhan akan sarana transportasi lain seperti bus dan truk meningkat. Akibatnya, semakin hari jumlah arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang menggunakan ruas-ruas jalan semakin bertambah. Hal ini menimbulkan

masalah di bidang transportasi, salah satunya adalah masalah polusi suara (kebisingan) yang ditimbulkan oleh lalu lintas terhadap lingkungan sekitarnya. (Dwi P Sasongko, dkk.2000)

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No: KEP 48/MENLH/11/1996, tentang Baku Tingkat Kebisingan. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Transportasi merupakan suatu pergerakan atau perpindahan baik orang maupun barang dari suatu tempat asal ke suatu tujuan. Dalam perpindahan atau pergerakan tersebut tentu saja menggunakan sarana pengangkutan berupa kendaraan yang dalam pengoperasiannya menimbulkan suara - suara seperti suara mesin yang keluar melalui knalpot maupun klakson yang dianggap sebagai sumber utama polusi suara di daerah perkotaan. Menurut dari sumber utama kebisingan lalu lintas di perkotaan adalah mobil, truk *pick up*, bus dan sepeda motor. Jenis kebisingan ini bisa meningkat karena jalan sempit dan bangunan bertingkat tinggi, yang bisa menghasilkan ngarai dimana kebisingan lalu lintas bergema. Kebisingan dapat berbahaya serta mempengaruhi kemampuan manusia untuk mendengar rendahnya suatu frekuensi suara. Artinya, meski seseorang masih bisa mendengar suara, tetapi percakapan akan mulai terdengar samar - samar dan orang tersebut mungkin akan merasa sulit untuk memahami apa yang sedang dibicarakan oleh orang tersebut. yang berada di jalur transportasi dan berbatasan langsung dengan jalan raya harus memenuhi standart baku mutu tingkat kebisingan. Lokasi jalan raya yang berada dan berbatasan langsung dengan jalur transportasi ramai mengakibatkan adanya kebisingan saat masyarakat melakukan aktifitas. Kondisi bising tersebut mengakibatkan berdagang terkena dampak bising dan masyarakat berdagang menjadi terganggu. Agar masyarakat mendapatkan kejelasan informasi membutuhkan suasana yang tidak terlalu berisik dan nyaman. Permasalahan pun timbul saat aktifitas masyarakat tidak dapat berpindah lokasi ke tempat yang tenang dan nyaman (Anizar 2009).

Salah satu area pasar dan pemukiman warga yang berada di dekat jalan raya di Kota Samrinda yaitu area pasar dan pemukiman warga yang berada di Jalan Cipto Mangunkusumo, yang berjarak sekitar 5 sampai 10 meter dari tepi ruas jalan. Dimana pada jam - jam tertentu mengalami kepadatan lalu lintas yang disebabkan oleh aktifitas transportasi sehingga dapat memungkinkan pengaruh tingkat kebisingan serta tata guna lahan yang berada di sekitar ruas jalan raya tersebut.

Sekitaran daerah di Jalan Cipto Mangunkusumo terdapat pemukiman warga, area pasar ruko dan kantor. Dengan dilakukannya studi ini, diharapkan dapat diperoleh peta sebaran kebisingan sehingga bisa disusun usulan atau rekomendasi untuk mengatasi kebisingan yang ada pada wilayah tersebut. Dampak yang dihadapi dalam lalu lintas pada saat terdapat suatu kegiatan/usaha adalah berubahnya keseimbangan antara kapasitas jaringan jalan dengan banyaknya kendaraan dan orang yang berlalu-lalang. Jika kapasitas jaringan jalan sudah hampir jenuh atau terlampaui maka yang terjadi adalah kemacetan pada lalu-lintas. Oleh sebab itu, penulis ingin mengetahui tingkat kebisingan serta pola tingkat kebisingan di kawasan pada ruas di Jalan Cipto Mangunkusumo dan untuk mengetahui persepsi tingkat penerima kebisingan yang Selanjutnya akan dilakukan tingkat kebisingan di kawasan yang berada pada ruas di Jalan Cipto Mangunkusumo Kota Samarinda.

Kebisingan

Kebisingan sebagai suatu proses, dimana seseorang menyeleksi, mengorganisasikan dan menginterpretasikan stimuli kedalam suatu gambaran dunia yang berarti dan menyeluruh. Stimuli adalah setiap *input* yang dapat ditangkap oleh panca indera seseorang mengenai suatu obyek

memiliki beberapa indikator atau petunjuk yang bisa dilihat. Beberapa orang mempunyai tanggapan yang berbeda atas suatu pendapat yang sama, pada waktu dan situasi yang sama.

Singkatnya pada realitas yang sama informasi apa yang ditangkap, diperhatikan atau diingat dan keyakinan masing-masing, sehingga menyebabkan persepsi yang berbeda untuk obyek yang sama. Kebisingan sebagai salah satu jenis pencemaran lingkungan mempunyai karakteristik yang berbeda karena penilaian pribadi dan penilaian subyektif sangat menentukan untuk mengenali suara sebagai pencemaran kebisingan atau tidak. Karakteristik ini mengakibatkan perlunya menempatkan kebisingan diantara tingkat – tingkat penilaian subyektif seorang individu yang menangkapnya sebagai “kebisingan” dan tingkat fisik yang dapat Sensitivitas pendengaran manusia dikaitkan dengan suara paling lemah yang masih dapat didengar dan suara paling tinggi yang masih dapat didengar tanpa menimbulkan rasa sakit.

Namun demikian pendengaran manusia menjadi kurang sensitif seiring penurunan tingkat ketajaman pendengaran terhadap frekuensi tinggi ini menjadi lebih jelas pada pria dari pada wanita. Anak-anak kecil biasanya dapat mendengar sampai 20.000 hz atau 12.000 hz atau 10.000 Hz, tergantung usianya. Menjelang usia 70 tahun sebagian besar manusia tidak dapat mendengar di atas Perbedaan respon terhadap kebisingan di antaranya dapat disebabkan karena factor pemahan 80.000 Hz. Penyebabnya adalah terjadinya generasi sel rambut,kekakuan membran *basilar*, penurunan *suplai* darah ke *koklea*, sel otak dan lain-lain.

Manun subyektif dari suara yang berbeda dari satu orang dengan lainnya. beda antara satu orang dengan orang lainnya juga dapat mempengaruhi respon seseorang terhadap kebisingan. Mengatakan bahwa bunyi yang terus menerus dan teratur menyebabkan orang menjadi terbiasa dan dapat beradaptasi terhadap bunyi tersebut.

2. DASAR TEORI

Perhitungan Volume Lalu Lintas Pada penelitian ini volume lalu lintas dinyatakan dalam kendaraan/jam, perhitungannya yaitu menjumlahkan jumlah kendaraan yang melewati titik survei selama satu jam pengamatan. Metode pengukuran volume lalu lintas dapat secara manual, yaitu pengamat mencatat pada lembar formulir survei, setiap kendaraan yang lewat menurut klasifikasi macam kendaraan kemudian memakai formulir terpisah untuk periode perhitungan. Metode pencacahan tersebut cocok diterapkan untuk menghitung volume ruas jalan yang tergolong rendah. Sebab secara kasar seorang pengamat hanya dapat mencacah 500-600 kendaraan/jam dengan baik. Tugas pengamat dapat dipermudah dengan menggunakan alat penghitung mekanik (mechanical hand counter) (Malkhamah, 1994).

Tingkat Kebisingan

Kebisingan biasanya diukur sebagai suatu tekanan, yang merupakan rasio (dikalikan 20) diantara tekanan kebisingan tertentu dan tekanan rendah standar yang menunjukkan batas pendengaran manusia (0,0002 dyne/cm²). Ukuran ini disebut tingkat tekanan suara dan biasanya diukur dalam desibel (dB) (Wardhana,2001). Menteri Negara Lingkungan Hidup dalam Keputusan Menteri (1996) menyatakan kebisingan sebagai suara yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Kebisingan akibat lalu lintas dapat ditentukan secara empiris dengan persamaan :

1. Basic Noise Level (BNL)
 $L_{10} = 42,2 + 10 \text{ Log } Q \text{ dB(A)}$

Faktor koreksi BNL

$$C1 = 33 \log (v + 40 + 500/v) + 10 \log (1 + 5P/v) - 68,8 \text{ dBA}$$

dengan:

V = Kecepatan rata – rata kendaraan (km/jam)

P = Persentase kendaraan berat (%)

L10 = Tingkat kebisingan dasar untuk tiap 1 jam dBA

Q = Arus lalu lintas (kend/jam)

Koreksi terhadap Persentase gradien jalan (kelandaian jalan) :

$$C2 = 0,3 G \text{ dBA}$$

Koreksi terhadap kondisi antara sumber bunyi dengan penerima dinyatakan dengan :

Kondisi lebih dari 50% diperkeras dan tidak menyerap bunyi.

Tabel 2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu Pemaparan Per Hari		Intensitas Kebisingan dalam dBA
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
<hr/>		
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
<hr/>		
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	

Zona Kebisingan

Menurut Sastrowinoto (1985), dalam Hustim dkk (2013), daerah atau Zona kebisingan dibagi dalam beberapa zona, antara lain :

Zona A : intensitas 35-45 dBA yang diperuntukkan bagi tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan dan sosial dan sejenisnya.

Zona B : intensitas 45- 55 dBA yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat pendidikan dan rekreasi.

Zona C : intensitas 50-60 dBA yang diperuntukkan bagi area pasar, perkantoran, dan perdagangan.

Zona D : intensitas 60-70 dBA yang diperuntukkan bagi kawasan pabrik, industri, terminal bis dan sejenisnya.

Kebisingan lalu lintas

Kebisingan lalu lintas adalah bentuk suara yang tidak diinginkan atau bentuk suara yang tidak sesuai dengan tempat dan waktunya (Suratmo 2002). Suara tersebut tidak diinginkan karena mengganggu pembicaraan dan telinga manusia, yang dapat merusak pendengaran atau kenyamanan manusia, kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konsep ruang dan waktu sehingga menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia (Sasongko,dkk 2000). Sumber kebisingan dibedakan bentuknya atas dua jenis sumber yaitu sumber titik (berasal dari sumber diam) dan sumber garis (berasal dari sumber bergerak) yang umumnya berasal dari kegiatan transportasi.

Mengurangi kebisingan lalu lintas

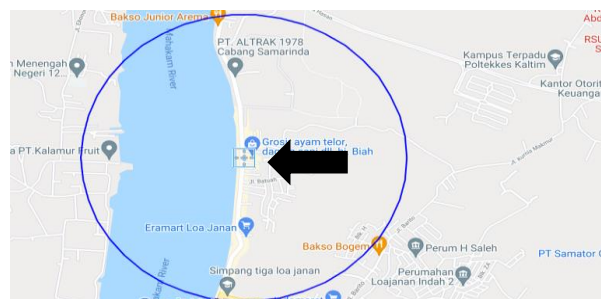
Mengurangi kebisingan dari sumbernya yaitu kendaraan. Hal ini mudah dicapai dengan peningkatan desain kendaraan agar lebih halus suaranya dan peningkatan sistem perawatan

- a. Badan kendaraan bermotor
- b. Motor atau mesin
- c. Klakson
- d. Kenalpot

3. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang dibutuhkan

Lokasi penelitian dilakukan pada ruan Jalan Cipto Mangunkusumo Kota Samarinda. Dilaksanakan selama 2 bulan , yaitu di penelitian hari Senin, Kamis dan Sabtu pada jam 08.00 – 18.00 WITA, dengan interval waktu 10 menit.



Gambar Lokasi Penelitian

Alat Yang Digunakan Alat yang digunakan terdiri dari : Stopwatch, hand counter, sound level meter, meteran, alat-alat tulis dan formulir survey. Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan Sound

level meter. Alat diletakkan pada ketinggian 1,2 meter di atas permukaan tanah dan mikrofon diarahkan ke sumber suara (kendaraan).

Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq)

Salah satu perhitungan tingkat tekanan bunyi adalah tingkat tekanan bunyi ekivalen dimana nilai tertentu bunyi yang fluktuatif selama waktu tertentu setara dengan tingkat bunyi yang steady state pada selang waktu yang sama. Tingkat tekanan bunyi rata-rata terhadap waktu (L_{eq}) dapat ditentukan melalui persamaan :

Selama dalam waktu 1 menit dengan menggunakan perhitungan ekivalen :

- $L_{eq} (1 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{60} [(10^{0,1xL1} + 10^{0,1xL2} + \dots + 10^{0,1xL12})5] dBA$

Selama dalam waktu 10 menit dengan menggunakan perhitungan rumus ekivalen.

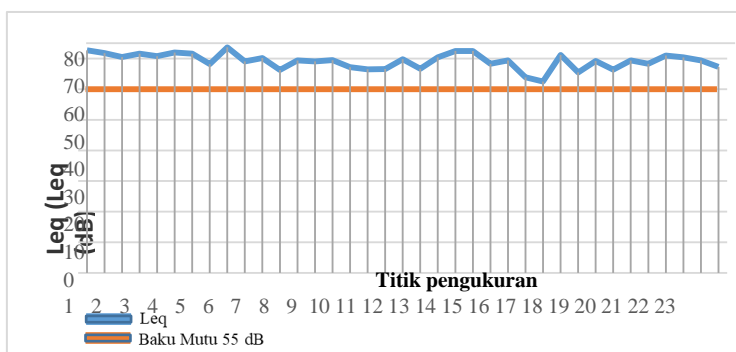
- $L_{eq} (10 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{10} [(10^{0,1xL1} + 10^{0,1xL2} + \dots + 10^{0,1xLx})1] dBA$

Perhitungan untuk pagi hari dengan rentang waktu pukul 08.00-09.00 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 L_p &= 10 \log \frac{1}{6} (10^{0,1xLa} + \dots + 10^{0,1xLf}) dBA \\
 &= 10 \log \frac{1}{10} \left(\begin{matrix} 10^{0,1x(79,14)} + 10^{0,1x(78,74)} + \\ 10^{0,1x(79,41)} + 10^{0,1x(78,65)} \\ + 10^{0,1x(78,76)} + 10^{0,1x(78,45)} \end{matrix} \right) dBA \\
 &= 78,87 dBA
 \end{aligned}$$

Tabel 4.1 Nilai Leq Selama 1 Jam (rentang waktu pagi hari)

Senin	Pasar wisma	Leq 10 Menit
	Waktu	dBA
Pagi	08.00 - 08.10	79,14
	08.10 - 08.20	78,74
	08.20 - 08.30	79,41
	08.30 - 08.40	78,65
	08.40 - 08.50	78,76
	08.50 - 09.00	78,45



Fluktuasi Nilai Leq Pada Setiap Titik Pengukuran

Nilai Kebisingan Berdasarkan Jumlah Kendaraan (smp/jam)

Kebisingan akibat lalu lintas dapat ditentukan secara empiris dengan persamaan:

Basic Noise Level (BNL) yaitu :

$$L_{10} = 42,2 + 10 \log Q \text{ dB(A)}$$

Dengan :

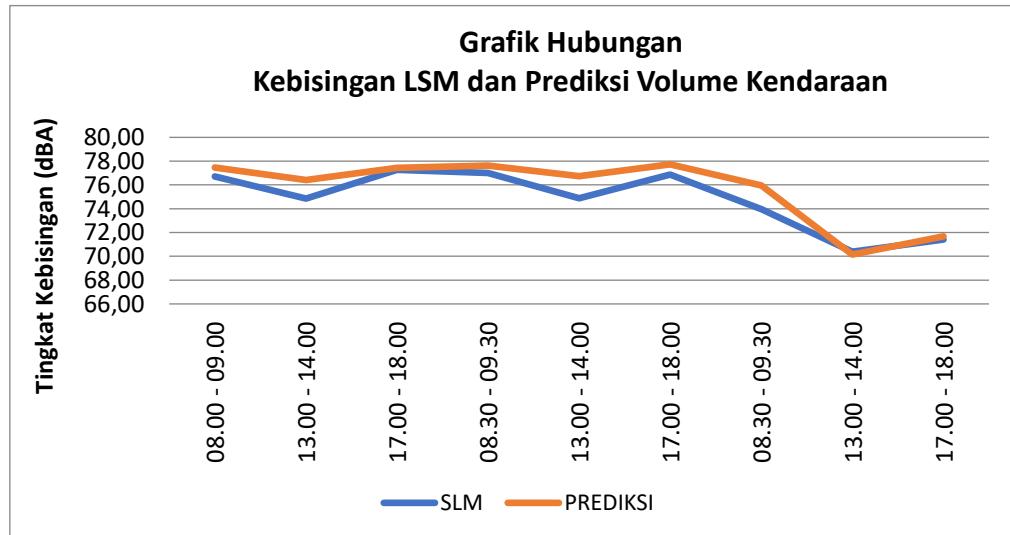
L_{10} = tingkat kebisingan dasar untuk tiap 1 jam (dBA)

Q = arus lalu lintas (kend/jam)

Perkiraan tingkat kebisingan dasar yang disebabkan oleh Volume Lalu Lintas (q) selama 1 jam pada hari Selasa jam 08.00-09.00 di Pasar wisma loajanan Jalan Cipto Mangunkusumo Kota Samarinda :

- Diketahui
- $q = 3355 \text{ smp/jam}$
- Penyelesaian

$$\begin{aligned} L_{10}(1\text{-jam}) &= 42.2 + 10 \text{ Log } q \text{ dBA} \\ &= 42.2 + 10 \text{ Log } (3355) \text{ dBA} \\ &= 77,46 \text{ dBA} \end{aligned}$$



Gambar 4.8 Grafik Hubungan Kebisingan SLM dan Prediksi Volume Kendaraan

Keterangan :

- : Tingkat kebisingan berdasarkan SLM
- : Tingkat kebisingan berdasarkan prediksi LHR

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh Volume lalu lintas terhadap Kebisingan yang terjadi di Jalan Cipto Mangunkusumo timbulnya sumber suara knalpot, suara mesin kendaraan dan klakson dan lain – lain. Dimana data di ambil dari survey Penelitian menggunakan alat Sound Level Meter.
2. Kebisingan lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, suara klakson, suara dari rem yang masih menggunakan rem tromol terutama mobil dan truk serta akibat interaksi antara roda dengan jalan. Kendaraan berat (truk), mobil penumpang dan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor merupakan sumber kebisingan utama di Jalan Cipto Mangunkusumo kota Samarinda.

Saran

Berdasarkan kesimpulan ada beberapa hal yang perlu diterapkan oleh pihak tersebut, dalam upaya mengurangi gangguan kebisingan di sepanjang ruas Jalan Cipto Mangunkusumo. Yaitu :

- a. Perlu diadakan tanda rambu – rambu kebisingan agar tidak terganggu pendengaran masyarakat di sekitar.
- b. Perlu adanya pengawasan terhadap kelayakan kendaraan terutama kendaraan umum, baik segi suara yaitu klakson dan suara mesin kendaraan yang ditimbulkan maupun mesin agar kebisingan dapat dikendalikan secara optimal.

DAFTAR PUSTKA

- Dwi, P. Sasongko, dkk. 2000. Kebisingan Lingkungan. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Djalante, S. 2010. “*Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*”. Jurusan Teknik Sipil Universitas Halu Uleo Kendari.
- Anizar. 2009. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graham Ilmu Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996. Baku Tingkat Kebisingan, Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep- 48/MENLH/ 1996/25 November 1996, Yogyakarta .
- Eko 2000., *World Health Organization (WHO)* pengertian kebisingan diponegoro,semarang