

ROAD MAP KEBISINGAN YANG DITIMBULKAN KENDARAAN BERMOTOR DI KOTA BOGOR (KAJIAN SEKSI II UNTUK KASUS DI DEPAN RSUD CIAWI BOGOR)

Syaiful

Dosen Tetap Program Studi Teknik Sipil, Fakultas
Teknik, UIKA Bogor
Jl. K.H. Sholeh Iskandar km.2, Kedung Badak, Tanah
Sareal, Kota Bogor
syaiful@ft.uika-bogor.ac.id

Rulhendri

Dosen Tetap Program Studi Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, UIKA Bogor
Jl. K.H. Sholeh Iskandar km.2, Kedung Badak,
Tanah Sareal, Kota Bogor
rulhendri@ft.uika-bogor.ac.id

Abstract

Motor vehicles always generate noise pollution levels are influenced by a variety of machine types and models of exhaust. Sound or noise pollution on the roads impassable formed due to the accumulation of noise sources, especially at a distance of buildings on these roads. Improved traffic flow from motorcycles, private cars, public transport passenger, and transportation of goods accounted for 53.65% of the noise level with a value of 53,810 dB noise.

Keywords: *Noise pollution levels, motor vehicles, traffic flow, sound level meter.*

Abstrak

Kendaraan bermotor selalu menghasilkan tingkat polusi suara beragam yang dipengaruhi oleh jenis mesin dan model knalpot. Polusi suara atau kebisingan pada ruas jalan yang dilewati terbentuk akibat dari akumulasi sumber kebisingan, terutama pada jarak bangunan di ruas jalan tersebut. Peningkatan arus lalu lintas sepeda motor, mobil pribadi, mobil angkutan umum penumpang, dan mobil angkutan barang berkontribusi sebesar 53,65% terhadap tingkat kebisingan dengan nilai kebisingan sebesar 53,810 dB.

Kata Kunci: *tingkat polusi suara, kendaraan bermotor, arus lalu lintas, sound level meter.*

LATAR BELAKANG

Kendaraan bermotor terdiri dari sepeda motor, mobil pribadi, penumpang umum, mobil pengangkut barang. Kendaraan tersebut selalu mengeluarkan suara dengan tingkat polusi suara yang beragam. Suara yang dikeluarkan kendaraan bermotor tersebut dipengaruhi oleh jenis mesin dan model knalpot dari kendaraan bermotor itu sendiri. Polusi suara atau kebisingan pada ruas jalan yang dilewati terbentuk akibat dari akumulasi sumber bising kendaraan terutama jarak bangunan di ruas jalan tersebut. Ruas jalan pada kota besar di Indonesia umumnya tidak terlalu lebar. Pada ruas jalan ciawi, pertumbuhan jumlah kendaraan tidak sebanding dengan perkembangan ruas jalan yang dilewati kendaraan tersebut. Jalan di depan RSUD Ciawi merupakan jalan yang tingkat arus lalu lintasnya tinggi terutama pada jam sibuk siang dan jam sibuk pagi.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan memperoleh seberapa besar pengaruh tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor yang melawati depan RSUD Ciawi Bogor.

TINJAUAN PUSTAKA

Lalu lintas

Dalam lalu lintas kebisingan pada ruas jalan adalah lalu lintas dimana diartikan sebagai kegiatan lalu lintas kendaraan baik itu kendaraan bermotor atau tidak, orang dan hewan di jalan. Ini berarti komponen lalu lintas mencakup manusia sebagai pengguna jalan, kendaraan dan jalan yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi satu sama lain.

Kendaraan bermotor

Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh mesin seperti motor, mobil, bis dan truk sedangkan kendaraan tidak bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh hewan seperti delman atau oleh manusia seperti becak. (Suwardjoko P. Warpani 2002)

Arus lalu lintas

Volume kendaraan = jumlah kendaraan/jam

Kepadatan ruang rata rata = jarak/jam [km/jam]

Kebisingan

Kebisingan adalah suara/bunyi yang tidak diharapkan dimana timbul dari suatu kegiatan dan mengganggu ketenangan, batas pendengaran telinga. Kebisingan adalah sebagai suara yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Menteri Negara Lingkungan Hidup 1996)

Batasan nilai tingkat kebisingan untuk beberapa kawasan atau lingkungan dapat dilihat sebagai berikut ;

Tabel 1. Baku tingkat kebisingan

No	Peruntukan/Lingkungan Kesehatan	Tingkat Kebisingan dBA
1	Lingkup Kegiatan	
	Rumah sakit dan sejenisnya	55
	Sekolah dan sejenisnya	55
	Tempat ibadah dan sejenisnya	55

(Sumber: Kementerian Negara Lingkungan Hidup, tahun 1996)

Analisis data

Analisis data diambil berdasarkan asumsi bahwa penambahan tingkat kebisingan (y) merupakan variabel tak bebas. Adapun variabel bebasnya adalah sebagai berikut,

x1 merupakan variabel bebas pertama/ arus lalu lintas sepeda motor (SPM)

x2 merupakan variabel bebas kedua/ arus lalu lintas mobil pribadi (MP)

x3 merupakan variabel bebas ketiga/ arus lalu lintas angkutan umum (AU)

x4 merupakan variabel bebas keempat/ arus lalu lintas angkutan barang (AB)

Berdasarkan data tersebut diatas didapatkan pendekatan model regresi linier berganda adalah $y = a_0 + a_1.x_1 + a_2.x_2 + a_3.x_3 + a_4.x_4$, dimana a_0 , a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 merupakan koefisien yang ditentukan berdasarkan data hasil perhitungan.

TATA KERJA

Tempat Penelitian

Tempat dan lokasi penelitian ini berada di depan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ciawi yaitu jalan raya Bogor-Puncak ini termasuk jalan Nasional.



Gambar 1. Lokasi penelitian

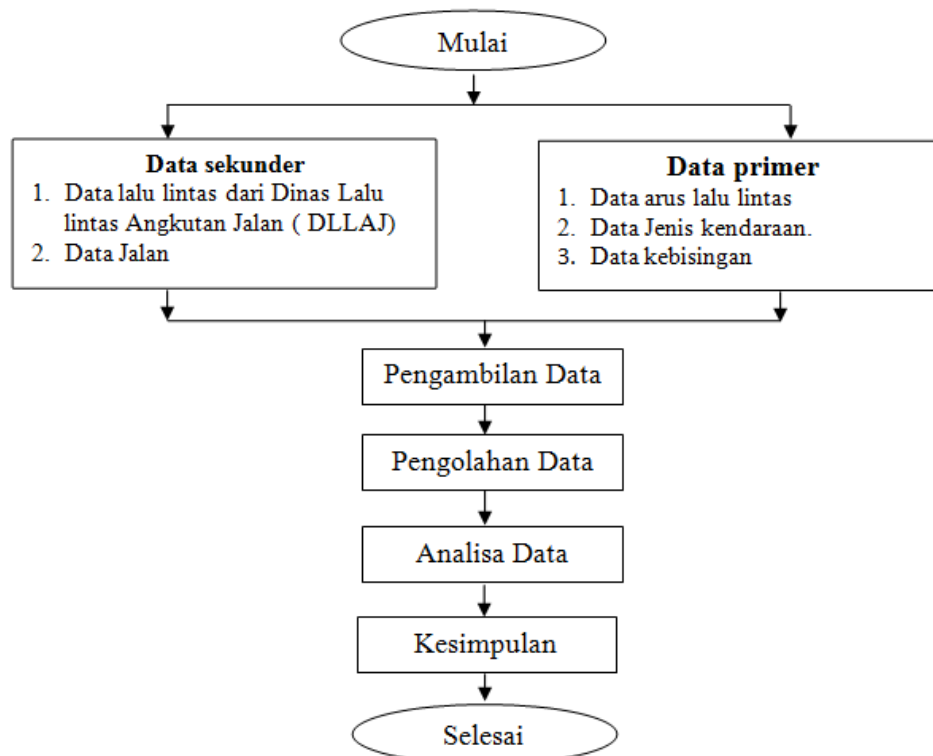
Alat-alat penelitian

Peralatan utama penelitian adalah sebagai berikut :

1. *Sound Level Meter* (SLM), sebagai alat utama untuk menghitung kebisingan yang terjadi pada tempat dan waktu tertentu. SLM yang di gunakan ini ada buah, yang diantaranya:
 - a. SLM 1, SLM Manual merk Krisbow, type KW06-291,
 - b. SLM 2, SLM Manual merk Krisbow, type KW06-291, dan
 - c. SLM 3, SLM Outo merk Extech, type HD600.
2. Rol Meter, sebagai alat bantu pengukur jarak antara titik SLM dengan jalan dan bangunan tembok rumah sakit.
3. Kamera digital, untuk mendokumentasikan segala proses dalam penelitian berlangsung.
4. Tally atau alat bantu penghitung manual, sebagai alat bantu untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintas di Jalan raya.
5. Laptop, sebagai alat bantu dalam pengambilan data dan mengolah data yang di peroleh dari lapangan selama penelitian berlangsung.
6. Alat tulis beserta petugas pencatat di lapangan, untuk membantu dalam mencatat segala hal yang di peroleh selama pengambilan data di lapangan berlangsung.

Metode Penelitian

Metode penelitian disampaikan pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Metodologi penelitian

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Hari pertama

Jarak 0,00 m dengan SLM 1

Pengolahan data menggunakan SPSS versi 17 didapatkan tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/ x_1), mobil angkutan pribadi (MAP/ x_2), mobil angkutan umum (MAU/ x_3 dan mobil angkutan barang (MAB/ x_4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Persamaan yang mewakili pada jarak 0,00 m, menggunakan SLM 1 adalah $y = 78,163 - 0,316x_1 - 0,215x_2 + 0,103x_3 + 0,011x_4$.

Jarak 3,00 m menggunakan SLM 2

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/ x_1), mobil angkutan pribadi (MAP/ x_2), mobil angkutan umum (MAU/ x_3 dan mobil angkutan barang (MAB/ x_4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Disajikan persamaan mewakili jarak jarak 3,00 m dengan menggunakan SLM 2 adalah $y = 72,196 + 0,116x_1 - 0,159x_2 - 0,032x_3 + 0,060x_4$.

Jarak 16.00 m menggunakan SLM 3

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/ x_1), mobil angkutan pribadi (MAP/ x_2), mobil angkutan umum (MAU/ x_3 dan mobil angkutan barang (MAB/ x_4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan pada jarak 16,00 m dengan menggunakan SLM 3 adalah $y = 58,110 + 0,012x_1 - 0,431x_2 + 0,013x_3 + 0,112x_4$.

Hari kedua

Jarak 0,00 m dengan SLM 1

Pada hasil pengolahan data menggunakan SPSS versi 17.0 didapatkan tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Disajikan persamaan pada jarak 0,00 m dengan menggunakan SLM 1 adalah $y = 67,132 - 0,121x_1 - 0,543x_2 + 0,387x_3 + 0,216x_4$.

Jarak 3,00 m menggunakan SLM 2

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 3,00 m dengan menggunakan SLM 2 adalah $y = 68,547 + 0,238x_1 - 0,784x_2 - 0,118x_3 + 0,146x_4$.

Jarak 16.00 m menggunakan SLM 3

Arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 16,00 m dengan menggunakan SLM 3 adalah $y = 57,432 + 0,111x_1 - 0,874x_2 + 0,546x_3 + 0,005x_4$.

Hari ketiga

Jarak 0,00 m dengan SLM 1

Pengolahan data menggunakan SPSS versi 17.0 didapatkan tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 0,00 m dengan menggunakan SLM 1 adalah $y = 89,125 - 0,062x_1 - 0,071x_2 + 0,0118x_3 + 0,004x_4$.

Jarak 3,00 m menggunakan SLM 2

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 3,00 m dengan menggunakan SLM 2 adalah $y = 82,321 + 0,021x_1 - 0,114x_2 - 0,231x_3 + 0,610x_4$.

Jarak 16.00 m menggunakan SLM 3

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 16,00 m dengan menggunakan SLM 3 adalah $y = 59,217 + 0,017x_1 - 0,314x_2 + 0,551x_3 + 0,201x_4$.

Hari keempat

Jarak 0,00 m dengan SLM 1

Pada hasil pengolahan data menggunakan SPSS 17 didapatkan tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x1), mobil angkutan pribadi (MAP/x2), mobil angkutan umum (MAU/x3 dan mobil angkutan barang (MAB/x4) berdasarkan tingkat

kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 0,00 m dengan menggunakan SLM 1 adalah $y = 82,613 - 0,326x_1 - 0,244x_2 + 0,015x_3 + 0,032x_4$.

Jarak 3,00 m menggunakan SLM 2

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x₁), mobil angkutan pribadi (MAP/x₂), mobil angkutan umum (MAU/x₃ dan mobil angkutan barang (MAB/x₄) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 3,00 m dengan menggunakan SLM 2 adalah $y = 71,119 + 0,011x_1 - 0,791x_2 - 0,442x_3 + 0,670x_4$.

Jarak 16.00 m menggunakan SLM 3

Tingkat kebisingan (y) dengan arus lalu lintas sepeda motor (SPM/x₁), mobil angkutan pribadi (MAP/x₂), mobil angkutan umum (MAU/x₃ dan mobil angkutan barang (MAB/x₄) berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Berikut disajikan hasil persamaan yang mewakili kondisi jarak 16,00 m dengan menggunakan SLM 3 adalah $y = 53,810 + 0,042x_1 + 0,141x_2 - 0,043x_3 + 0,148x_4$.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas bahwa peningkatan arus lalu lintas sepeda motor, mobil angkutan pribadi, mobil angkutan umum dan mobil angkutan barang terhadap kebisingan diperoleh hasil adalah kepadatan sepeda motor, mobil angkutan pribadi, mobil angkutan umum dan mobil angkutan barang memiliki pengaruh sedang terhadap kebisingan. Pengaruh ini terlihat pada kondisi hari keempat titik ketiga (*Sound Level Meter 3*), dengan kontribusi sebesar 53,65%. Perhitungan persamaannya adalah $y = 53,810 + 0,042x_1 + 0,141x_2 - 0,043x_3 + 0,148x_4$. Maksudnya jika tidak ada penurunan kepadatan sepeda motor maka tingkat kebisingan di SLM 2 adalah sebesar 53,810 dB_A. Apabila terjadi penambahan arus lalu lintas sepeda motor sebesar +0,321 kend./jam dan terjadi penurunan arus lalu lintas mobil angkutan umum -0,043 kend./jam.

SARAN-SARAN

Saran-saran yang perlu disampaikan adalah:

1. Perlu adanya peningkatan pelayanan diareal parkir RSUD agar tidak terjadi kesimpangsiuran arus lalu lintas yang melewatinya.
2. Untuk mencegah terjadinya suara langsung kendaraan bermotor maka diperlukan tanaman penghalang yang sifatnya dapat menyerap atau meredam bunyi yang dikeluarkan kendaraan bermotor.
3. Diaanjurkan penambahan rambu lalu lintas pertanda tidak menyalakan klakson atau bunyi knalpot sepeda motor yang diluar ketentuan atau tidak standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Tamin Z Ofyar., *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi ke dua, 2000, Penerbit ITB Bandung.
- Warpani P Suwardjoko., *Pengelolaan Lalu lintas dan Angkutan Jalan*, tahun 2002, penerbit ITB Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, , Pebruari 1997 *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.

Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996, *Baku Tingkat Kebisingan, Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48/MENLH/1996/25 November 1996*, Jakarta.

Buchari, *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation program, 2007 USU resposiroty*, 2007.

Hidayati, Nurul, *Pengaruh Arus Lalu Lintas terhadap kebisingan (Studi Kasus Beberapa Zona Pendidikan Di Surakarta)*. Surakarta, 2007.

Linajari P. Bangun, dkk, *Kebisingan Lalu Lintas Dan Hubungannya Dengan Tingkat Ketergangguan Masyarakat*, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB, Bandung.