



TINGKAT KEBISINGAN YANG DIHASILKAN DARI AKTIVITAS TRANSPORTASI (STUDI KASUS PADA SEBAGIAN RUAS JALAN : MANEK ROO, SISINGAMANGARAJA DAN GAJAH MADA MEULABOH)

Muhammad Kurnia^{a,*}, Muhammad Isya^b, Muhammad Zaki^c

^aMagister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^bJurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^cJurusan Teknik Kimia, Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh

*Corresponding author, email address: muhammadkurnia304vl@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received 22 February 2018

Received in revised form 21 April 2018

Accepted 28 April 2018

Keywords:

noise level, quality standards, transportation activities, Noise Level Standards

ABSTRACT

The increase in population has impacted on various existing resources particularly in transportation sectors. Motorized transport is one of the noise sources that could cause health problems and further interfere comfort to human. In this case, the noise level needs to be controlled based on the established quality standards as mandated by Ministry of Environment on Decree Number KEP-48 / MENLH / 11/1996 regarding Noise Level Standards. Most of the segments on Manek Roo Road, Sisingamangaraja Road and Gajah Mada Road located in Meulaboh, West Aceh District are roads located in government or private office, education and health buildings. Therefore, this study aimed to determine the noise level due to transportation activities. The study was conducted in the part of the Road and evaluated the buildings in part of Manek Roo Road, Sisingamangaraja Road and Gajah Mada Road located in Meulaboh, such as schools and hospitals to noise level concerning the standard of KEP-48 / MENLH / 11/1996. Data collection conducted in this research consist of primary data and secondary data. Primary data is data obtained directly from the observation such as traffic volume and noise level data while the secondary data obtained from the relevant agencies, and used to support the analysis. The result from the analysis reveals that the noise level due to transportation activities on the part of Road: Manek Roo, Sisingamangaraja, and Gajah Mada in Meulaboh West Aceh at 18 points of measurement is still above the quality standard (> 55 dBA). This noise level may disrupt the activities of schools, hospitals, etc. located along the road so that there is a need for such efforts so that the noise level received can be reduced and meet the specified quality standards.

©2018 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Sebagian ruas di Jalan Manek Roo, Jalan Sisingamangaraja dan Jalan Gajah Mada Meulaboh, Aceh Barat merupakan jalan yang terletak di kawasan perkantoran, pendidikan dan kesehatan. Ketiga jalan ini termasuk kedalam jalan dengan tingkat aktivitas relatif tinggi. Aktivitas warga seperti: perkantoran, rumah sakit, sekolah, pertokoan dan pemukiman warga yang berada di sekitar ruas jalan ini akan terganggu apabila kebisingan yang dihasilkan dari kendaraan bermotor (kebisingan lalu lintas) yang melebihi baku mutu yang ditetapkan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian bertujuan untuk mengetahui besaran tingkat kebisingan akibat aktivitas transportasi pada sebagian ruas Jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah

Mada Meulaboh Aceh Barat serta mengevaluasi kebisingan disekitar bangunan pada sebagian ruas Jalan Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat, seperti sekolah dan rumah sakit terhadap tingkat kebisingan dengan mengacu pada baku mutu KEP-48/MENLH/11/1996. Tujuan akhir dari penelitian ini juga mengkaji upaya untuk mengurangi resiko (mitigasi) kebisingan dengan memperhatikan hasil evaluasi kebisingan disekitar bangunan pada sebagian ruas Jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat.

2. KAJIAN PUSTAKA

A. Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan cara sederhana secara manual sesuai standar SNI 7231: 2009 tentang *Metode Pengukuran Kebisingan di Tempat Kerja* dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang *Baku Tingkat Kebisingan* dilakukan setiap 5 detik selama 10 menit. Tingkat kebisingan selanjutnya ditentukan dengan persamaan:

$$L_{eq} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} [(t_1 \times 10^{0.1L_1}) + (t_2 \times 10^{0.1L_2}) + \dots (t_n \times 10^{0.1L_n})] \right\} \quad (1)$$

Keterangan:

L_{eq} = tingkat tekanan bunyi sinambung setara

L_1 = tingkat tekanan bunyi pada periode t_1

L_n = tingkat tekanan bunyi pada periode t_n

T = total waktu pengukuran ($t_1 + t_2 + \dots + t_n$)

L_{eq} (*Equivalent Continuous Noise Level*) atau tingkat kebisingan sinambung setara ialah nilai tertentu kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (*fluktuatif*) selama waktu tertentu dan setara dengan tingkat kebisingan tetap (*steady*) pada selang waktu yang sama.

B. Jenis dan Sumber Kebisingan

Berdasarkan sumbernya, kebisingan dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Kebisingan seketika (*impulsif noise*)
2. Kebisingan kontinyu (*continuous noise*)
3. Kebisingan semi kontinyu (*intermittent*) (dikutip dari Wardhana 1999 dalam Wardika dkk. 2008)
- 4.

C. Peraturan Tingkat Kebisingan

Menteri Kesehatan melalui Peraturan No.178 Tahun 1987 tentang *Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan* (dikutip dari Fahmi Barry Primanda, 2011), membagi wilayah kebisingan ke dalam empat zona, yaitu:

- a. Zona A, dengan intensitas kebisingan 35 – 45 dB adalah zona untuk tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau sosial.
- b. Zona B, adalah untuk perumahan, tempat pendidikan, dan rekreasi dengan intensitas kebisingan 45-55 dB.
- c. Zona C, adalah zona untuk perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar dengan dengan intensitas kebisingan 50-60 dB.
- d. Zona D diperuntukkan untuk lingkungan industri, pabrik, stasiun kereta api, dan terminal bus dengan intensitas kebisingan 60-70 dB.

Berdasarkan Lampiran I Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : KEP-48/MENLH/11/1996 tanggal 25 Nopember 1996 baku tingkat kebisingan dibedakan berdasarkan setiap fungsi kawasan dan/atau penggunaan lahan, untuk baku tingkat kebisingannya dapat dilihat dihalaman berikut.

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kesehatan	Tingkat Kebisingan dB(A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan & Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar udara	-
- Stasiun Kereta Api	-
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah/sejenisnya	55

Sumber : Kep. MenLH No. 48 tahun 1996

Kebisingan Sumber Bergerak

Kebisingan lalu lintas ditentukan oleh berbagai faktor, yaitu kecepatan dan kepadatan kendaraan, komposisi kendaraan, kelakukan atau tabiat pengemudi dan ketidakstabilan lalu lintas Suroto (2010).

Volume dan Volume lalu lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit).

$$Q = \frac{n}{T} \quad (2)$$

dimana :

Q = Volume lalu lintas yang melewati satu titik penampang (kend/jam)

n = Jumlah kendaraan yang melewati suatu titik (smp); dan

T = Interval waktu pengamatan (jam)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (MKJI, 1997), Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada jalan per satuan waktu. Volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = Q_{LV} \times emp_{LV} + Q_{HV} \times emp_{HV} + Q_{MC} \times emp_{MC} \quad (3)$$

$$P_{HV}\% = (Q_{HV} : Q_{total}) \times 100\% \quad (4)$$

dimana :

Q = Volume lalu lintas (kend/jam)

Q_{LV} = Volume jenis kendaraan ringan (kend/jam)

Q_{HV} = Volume jenis kendaraan berat (kend/jam)

Q_{MC} = Volume jenis sepeda motor (kend/jam)

Emp = Ekvialen kendaraan

PHV% = Prosentase kendaraan berat

Griefahn *et al.* (2006) dalam hasil penelitian menyebutkan, kebisingan lalu lintas dapat mengganggu kegiatan dasar masyarakat seperti tidur dan konsentrasi. Kebisingan yang berlebihan juga dapat mengakibatkan masalah-masalah mental dan kesehatan fisik.

Aktivitas lalu lintas yang memiliki pengaruh besar terhadap kebisingan adalah keberadaan kendaraan bermotor melalui suara yang dihasilkan knalpot kendaraan tersebut.

Berdasarkan Hidayati (2007), Parameter lalu lintas yang berkaitan dengan analisa tingkat kebisingan adalah: volume lalu lintas dan kecepatan. Volume adalah jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu, sedangkan kecepatan adalah laju perjalanan dalam jarak per satuan waktu. Kecepatan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$V_i = \frac{s}{t} \quad (5)$$

$$V = \frac{(V_{MC} \times n_{MC}) + (V_{LV} \times n_{LV}) + (V_{HV} \times n_{HV})}{n_{MC} + n_{LV} + n_{HV}} \quad (6)$$

dimana:

V_i = kecepatan tiap kendaraan (km/jam)

V = kecepatan rata-rata kendaraan(km/jam)

s = jarak yang ditempuh pada periode waktu tertentu (km)

t = waktu tempuh (jam)

n_{MC} , n_{LV} , n_{HV} = jumlah sampel untuk sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV)

Prediksi kebisingan akibat lalu lintas berdasarkan Pedoman Konstruksi dan Bangunan (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004) dapat ditentukan secara empiris dengan persamaan:

$$L_{10} = 42.2 + 10 \text{ Log } Q \text{ dB(A)} \quad (7)$$

dimana:

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

Q = Volume lalu lintas (kend/jam)

Dampak Kebisingan Lalu Lintas

Kebisingan lalu lintas yang melebihi baku mutu dapat menyebabkan dampak negatif bagi masyarakat yang beraktivitas di sekitar sumber bunyi tersebut. Untuk mengurangi dampak dari kebisingan lalu lintas perlu memperhatikan beberapa hal. Menurut kutipan Bachtiar dkk. (2013) dari beberapa sumber, menuliskan:

1. Terdapat hubungan antara tingkat kebisingan dan tingkat kesulitan kerja terhadap produktivitas secara fisiologis dapat mempengaruhi konsentrasi secara mental, meningkatkan tekanan darah, mempercepat denyut jantung, dapat menutup pembuluh darah pada kulit, meningkatkan metabolisme, menyebabkan gangguan pencernaan, serta meningkatkan ketegangan pada otot (dikutip dari Hidayah, 2009).
2. Pengaruh kebisingan dengan intensitas tinggi (di atas baku mutu/Nilai Ambang Batas (NAB)) dapat menyebabkan stress pada karyawan yang akan bermuara pada kehilangan efisiensi dan produktivitas kerja (dikutip dari Tarwaka, 2004).
3. Selain itu, kebisingan mempunyai efek merugikan kepada daya kerja, yaitu mengganggu komunikasi pembicaraan. Dapat menyebabkan terjadinya defisiensi performa kerja dan dapat menyebabkan terjadinya penurunan produktifitas tenaga kerja (dikutip dari Setyoroni, 2010).

Pengendalian Kebisingan Lalu Lintas

Berdasarkan Metawati dkk. (2013), strategi umum penanganan kebisingan termasuk kebisingan lalu lintas dapat dibedakan menjadi tiga, antara lain:

- a. Penanganan kebisingan pada sumbernya dengan cara mengatur sedemikian rupa agar sumber bunyi mengeluarkan intensitas bunyi seminimal mungkin.
- b. Penanganan kebisingan pada media rambat bunyi, seperti pemakaian pegas atau peredam getaran langsung pada mesin akan memotong rambatan bunyi sehingga mengurangi tingkat kebisingan yang dihasilkan.
- c. Penanganan kebisingan pada penerima bunyi, seperti dengan penggunaan pelindung telinga (*ear protector*).

Selain itu, Egan (2007) dalam Metawati dkk. (2013) menyebutkan bahwa hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan peredam bunyi yang efektif antara lain:

1. Pasanglah bahan-bahan peredam bunyi pada permukaan yang dapat menyebabkan waktu dengung berlebihan, gema mengganggu, dan titik api bunyi. Waktu dengung yang berlebihan akan mengganggu kejelasan percakapan, terutama bagi orang dengan alat bantu pendengaran dan orang tua. Penggunaan peredam bunyi dengan luas permukaan tertentu akan mengurangi waktu dengung hingga setengahnya.
2. Penggunaan bahan peredam bunyi tidak diletakkan pada permukaan yang dapat bermanfaat sebagai pemantul seperti pada bidang di atas podium auditorium. Permukaan pemantul bunyi sebaiknya mempunyai koefisien serapan di bawah 0,2 dan dibentuk sedemikian rupa untuk mengarahkan bunyi.

3. Jika lantai tidak berkarpet, dinding tidak dilapisi gorden tebal, dan tidak terdapat perabot yang dapat meredam bunyi di ruangan, gunakanlah langit-langit sebagai pengendali kebisingan. Tempatkan peredam pada dinding-dinding ruang yang sangat tinggi, kecil, lorong yang panjang dan sempit, yang cenderung menciptakan *flutter echo* (suara gema cepat).

3. METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak diajukannya proposal sampai penulisan hasil penelitian selesai, yaitu dari bulan Oktober 2016 sampai Mei 2017. Penelitian dilakukan di sebagian ruas Jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat. Pengambilan data penelitian dilakukan pada 18 (delapan belas) titik pengukuran yang dianggap mewakili lokasi penelitian dan penggunaan lahan di sekitar ruas jalan yang dianalisis.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil pengamatan di lapangan, berupa data volume lalu lintas dan tingkat kebisingan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan/atau internet yang digunakan untuk mendukung analisa hasil data primer yang diperoleh dari pengukuran.

Analisis Data

Analisis volume lalu lintas dilakukan untuk menentukan besarnya pengaruh terhadap kebisingan yang dihasilkan pada setiap ruas jalan di lokasi penelitian. Analisis volume lalu lintas ini diperlukan untuk penentuan tingkat kebisingan akibat lalu lintas secara empirik sesuai Pedoman Konstruksi dan Bangunan (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004) yang akan dijadikan sebagai pembandingan dari tingkat kebisingan hasil pengukuran kebisingan dengan alat Sound Level Meter..

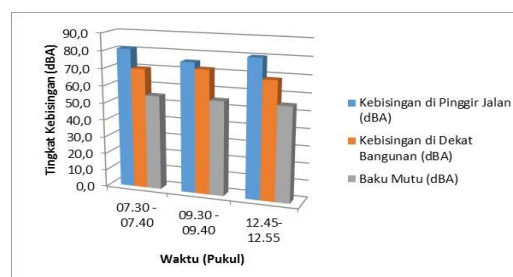
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.4 Hasil

a. Tingkat Kebisingan di Jalan Sisingamangaraja

Pengukuran tingkat kebisingan di jalan Sisingamangaraja dilakukan pada 6 (enam) titik yang dianggap representatif terhadap sebaran penggunaan lahan di sepanjang jalan tersebut, yaitu 3 titik di pinggir Jalan Sisingamangaraja, 1 titik di halaman sekolah SMU 1 Meulaboh, 1 titik di halaman kantor BPS dan 1 titik di halaman sekolah MAN 1 Meulaboh. Nilai kebisingan terendah di pinggir jalan sepanjang ruas yang diukur adalah 60,0 dB(A), terjadi pada titik pengukuran di pinggir jalan depan pintu masuk kantor BPS Meulaboh. Nilai kebisingan terendah di dekat bangunan (halaman) sekolah SMU 1 Meulaboh adalah 58,3 dB(A), nilai kebisingan terendah di dekat bangunan kantor BPS adalah 56 dB(A), serta nilai kebisingan terendah di halaman sekolah MAN 1 Meulaboh adalah 59,1 dB(A).

Grafik 1. Tingkat Kebisingan dengan Alat SLM di Jalan Sisingamangaraja



Grafik 1.

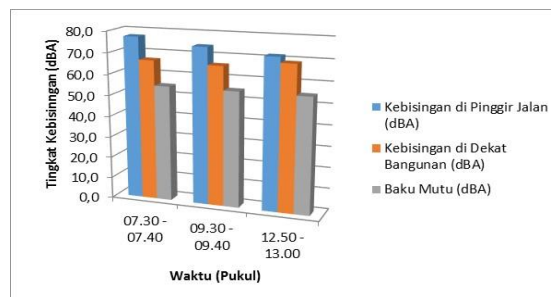
Tingkat Kebisingan dengan Alat SLM di Jalan Sisingamangaraja

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil pengukuran tingkat kebisingan dengan menggunakan alat Sound Level Meter (SLM) selama jam puncak di Jalan Sisingamangaraja masih berada di atas baku.

Nilai kebisingan di dekat bangunan sekolah dan bangunan kantor lebih rendah dari nilai kebisingan di pinggir jalan Sisingamangaraja, hal ini dapat dikarenakan oleh posisi alat ukur terhalang oleh pohon, tembok dan/atau pagar. Hal ini akan mempengaruhi aktivitas di sekolah, rumah sakit dan kegiatan perkantoran yang terletak pada jalan tersebut.

b. Tingkat kebisingan di sebagian jalan Manek Roo

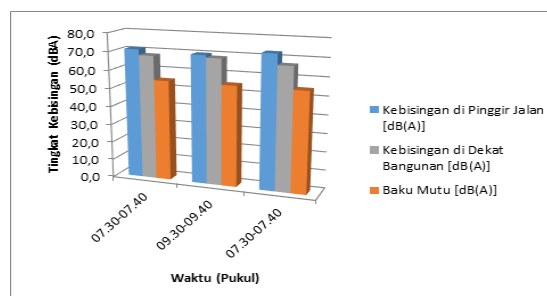
Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kebisingan di Jalan Manek Roo terdapat selisih antara tingkat kebisingan pada posisi di pinggir jalan dan tingkat kebisingan pada posisi didekat bangunan. Kebisingan (Leq) di pinggir jalan depan pintu masuk MTsN Model Meulaboh sebesar 74,27 dB(A), di pinggir jalan depan rumah warga sebesar 77,31 dB(A) dan di pinggir jalan depan pintu masuk kantor MPD Aceh Barat sebesar 71,64 dB(A). Sedangkan kebisingan (Leq) di dekat bangunan MTsN Model Meulaboh yang terhalangi oleh pagar dan pohon sebesar 66,09 dB(A), kebisingan di dekat rumah warga terhalangi oleh pagar sebesar 66,74 dB(A), serta pengukuran kebisingan di dekat bangunan kantor Arsip/MPD Aceh Barat sebesar 68,98 dB(A) yang terhalang oleh pagar dan pohon. Hal ini dapat dimaknai bahwa, pohon, tembok dan/atau pagar dapat mereduksi tingkat kebisingan dari 2,66 dB(A) sampai dengan 10,58 dB(A). Dapat dilihat pada Gambar 2



Grafik 2.
Tingkat Kebisingan dengan Alat SLM di Jalan Manek Roo

c. Tingkat kebisingan di sebagian jalan Gajah Mada

Seperti pada kedua ruas jalan lainnya, tingkat kebisingan (Leq) pada sebagian ruas Jalan Gajah Mada menunjukkan bahwa diperlukan upaya-upaya mitigasi sehingga tingkat kebisingan di sebagian ruas Jalan Gajah Mada terutama pengaruhnya dapat direduksi agar memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Tingkat kebisingan (Gambar.3) yang terukur di pinggir sebagian ruas Jalan Gajah Mada adalah sebesar 69,97-72,79 dB(A) dan di dekat bangunan pada sebagian ruas Jalan Gajah Mada 67,00-68,70 dB(A). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jam puncak pada ketiga ruas jalan relatif sama yaitu terjadi pada selang waktu pukul 07.30 – 12.55 WIB karena tingginya aktivitas masyarakat pada jam-jam tersebut, seperti aktivitas sekolah, kantor, dan lain-lain. Hasil pengamatan Volume lalu lintas pada jam puncak ini terlihat bahwa komposisi kendaraan yang melintas di Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manek Roo, dan Jalan Gajah Mada yang terdiri dari 88,43% sepeda motor, 11,40% kendaraan ringan dan 0,16% kendaraan berat.



Grafik 3.
Tingkat Kebisingan dengan Alat SLM di Jalan Gajah Mada

a. Volume lalu lintas di Jalan Sisingamangaraja

Berdasarkan Gambar 4.7 terlihat bahwa volume lalu lintas tertinggi di Jalan Sisingamangaraja sebesar 1.926 kend/jam terjadi pukul 12.45-12.55 Wib dengan rincian, sepeda motor (MC) sebesar 1.614 kend/jam, kendaraan berat (HV) sebesar 12 kend/jam dan kendaraan ringan (LV) sebesar 300 kend/jam. Volume lalu lintas pada pagi hari (pukul 07.30-07.40 Wib) di jalan ini sebesar 1.716 kend/jam kemudian menurun pada pukul 09.30-09.40 Wib menjadi 1.698 kend/jam lalu mencapai puncaknya pada siang hari (pukul 12.45-12.55 Wib). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas masyarakat di sekitar Jalan Sisingamangaraja seperti sekolah, kantor, dan rumah sakit berpengaruh besar terhadap volume lalu lintas di jalan tersebut, sehingga volume lalu lintas pada pagi hari (pukul 07.30-07.40 Wib) dan siang hari (pukul 12.45-12.55 WIB) lebih tinggi dari pada volume lalu lintas pada pukul 09.30-09.40 Wib. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya volume lalu lintas pada jalan ini sangat dipengaruhi oleh aktivitas warga untuk pergi dan pulang sekolah dan/atau kantor. Mayoritas kendaraan yang melintas selama pengamatan di Jalan Sisingamangaraja ini adalah sepeda motor (MC) dengan volume lalu lintas sebesar 4.692 kend/jam.

b. Volume lalu lintas di Jalan Manek Roo

Pengamatan volume lalu lintas di Jalan Manek Roo dilakukan pada 3 (tiga) titik pengamatan dan waktu yang berbeda, sebagaimana telah dipaparkan diatas pada pembahasan gambaran kondisi lapangan. Volume lalu lintas tertinggi di Jalan Manek Roo sebesar 906 kend/jam untuk 2 (dua) jenis kendaraan, yaitu sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) terjadi antara pukul 07.30-09.40 Wib. Tidak terjadi perubahan volume lalu lintas pada jalan ini dari pukul 07.30-09.40 WIB. Penurunan Volume lalu lintas di Jalan Manek Roo terjadi pada pukul 12.45-12.55 WIB menjadi sebesar 654 kend/jam.

c. Volume lalu lintas di Jalan Gajah Mada

Volume lalu lintas tertinggi di Jalan Gajah Mada terjadi pada pagi hari yaitu sebesar 1.188 kend/jam. Volume lalu lintas pada jalan ini selanjutnya terus mengalami penurunan sampai pukul 09.40 WIB menjadi 786 kend/jam, dan naik kembali menjadi 1.128 kend/jam pada siang hari.

Seperti pada Jalan Sisingamangaraja dan Jalan Manek Roo, mayoritas kendaraan yang melintas di Jalan Gajah Mada juga adalah sepeda motor (MC) dengan volume lalu lintas sebesar 2.748 kend/jam. Akan tetapi, volume lalu lintas yang terjadi selama pengamatan di Jalan Gajah Mada ini paling rendah dibandingkan kedua jalan lainnya. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas sekolah yang terletak di Jalan Sisingamangaraja dan Jalan Manek Roo, sehingga berpengaruh pada tingginya arus lintas selama jam puncak (adanya jam masuk dan pulang sekolah) di kedua jalan tersebut.

4.5 Pembahasan

Dari hasil pengukuran tingkat kebisingan pada beberapa titik dan volume lalu lintas, terdapat keterkaitan antara volume lalu lintas, tingkat kebisingan dan posisi alat ukur yang terhalang atau tidak terhalang oleh pohon, tembok dan/atau pagar.

Tingginya tingkat kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas transportasi di sebagian ruas Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manek Roo, dan Jalan Gajah Mada Meulaboh – Aceh Barat, karena tingginya volume lalu lintas yang relatif sama, terutama pada pagi dan siang hari, maka pada ketiga ruas jalan ini akan berdampak negatif terhadap aktivitas warga seperti gangguan pendengaran, komunikasi, kualitas tidur, psikologis, konsentrasi dan produktivitas kerja di sepanjang ruas jalan yang ditinjau, sehingga perlu dilakukan mitigasi dampak kebisingan yang berada diatas baku mutu pada sebagian ruas-ruas tersebut.

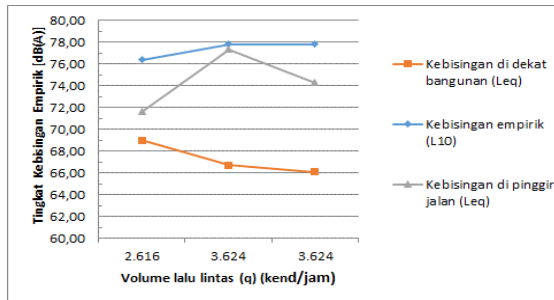
Tingkat kebisingan yang terukur di pinggir Jalan Manek Roo sebesar 71,64 dB(A)-74,27 dB(A) Sedangkan kebisingan (Leq) di dekat bangunan sebesar 66,09 dB(A)-68,98 dB(A). Demikian juga dengan ruas jalan Sisingamangaraja dan Jalan Gajah Mada, tingkat kebisingan yang terukur masih berada di atas baku mutu (> 55 dBA).

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kebisingan di jalan Sisingamangaraja terdapat selisih antara tingkat kebisingan pada posisi di pinggir jalan dan tingkat kebisingan pada posisi didekat bangunan. Hal ini dapat dimaknai, bahwa pohon, tembok dan/atau pagar dapat mereduksi tingkat kebisingan dari 2,66 dB(A) sampai dengan 10,58 dB(A).

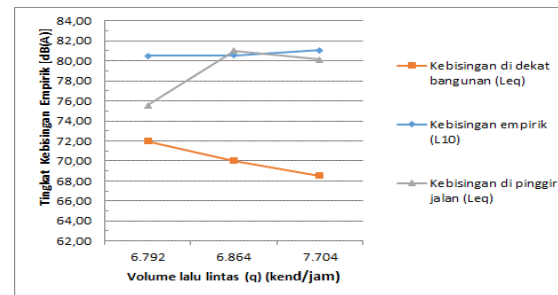
Kondisi ini juga sama pada sebagian kedua ruas lainnya, baik ruas jalan Manek Roo dengan nilai tingkat kebisingan yang harus tereduksi dari 20,55 dB(A) sampai dengan 26,01 dB(A) maupun ruas jalan Gajah Mada dengan nilai tingkat kebisingan yang tereduksi dari 12,00 dB(A) sampai dengan 17,79 dB(A).

Berikut ditampilkan hubungan volume lalu lintas, tingkat kebisingan empirik, dan tingkat kebisingan

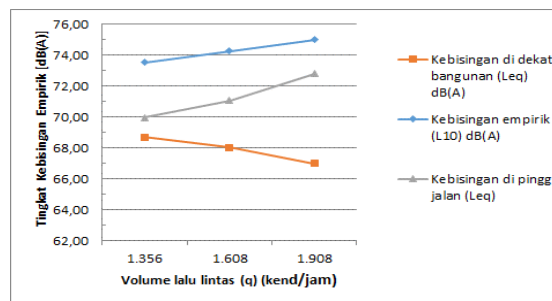
pada posisi di pinggir jalan serta tingkat kebisingan pada posisi didekat bangunan (posisi alat ukur yang terhalang oleh pohon, tembok dan/atau pagar) pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6 berikut.



Grafik 4.
Hubungan volume lalu lintas, tingkat kebisingan di Jalan Manek Roo



Grafik 5.
Hubungan volume lalu lintas, tingkat kebisingan di Jalan Sisingamangaraja



Grafik 6.
Hubungan volume lalu lintas, tingkat kebisingan di Jalan Gajah Mada

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tingkat kebisingan akibat aktivitas transportasi pada sebagian ruas Jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat pada 6 titik pengukuran masih berada di atas baku mutu (> 55 dBA)
2. Tingkat kebisingan di sebagian ruas Jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat dapat mengganggu aktivitas sekolah, rumah sakit, dll yang berada di sepanjang jalan tersebut sehingga diperlukan adanya upaya-upaya sedemikian sehingga tingkat kebisingan yang diterima dapat direduksi dan memenuhi baku mutu yang ditetapkan.
3. Tingginya tingkat kebisingan pada setiap titik pengukuran dapat disebabkan oleh: (1) Meningkatnya kepadatan lalu lintas pada ruas Jalan Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada; (2) Masih terdapatnya penggunaan kendaraan dengan tingkat kebisingan yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru, serta (3) Kurang efektifnya noise barrier yang sudah ada pada ketiga ruas jalan tersebut.

5.2 Saran

1. Dibutuhkan perhatian khusus pada lokasi-lokasi yang mempunyai tingkat kebisingan tinggi (melebihi baku mutu), terutama pada sekolah, rumah sakit, dan penggunaan lahan lainnya yang terletak di sepanjang Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manekroo, dan Jalan Gajah Mada.
2. Diperlukan penanganan lebih lanjut terhadap kebisingan lalu lintas akibat aktivitas Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manekroo, dan Jalan Gajah Mada, baik melalui penanganan pada sumber bising, pada jalur rambat, maupun pada titik penerima dampak kebisingan sedemikian sehingga kebisingan yang dihasilkan dapat memenuhi baku mutu KEP-48/MENLH/11/1996 sesuai dengan peruntukan penggunaannya.

3. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai noise barrier yang paling efektif dalam penanggulangan kebisingan akibat aktivitas kendaraan bermotor di Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manekroo, dan Jalan Gajah Mada, seperti jenis pohon, maupun pemilihan jenis material penghalang bunyi buatan (*artificial barrier*).

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, VS, Dewilda, Y, Wemas, BV, 2013, Analisis Tingkat Kebisingan dan Usaha Pengendalian pada Unit Produksi pada Suatu Industri di Kota Batam. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*. X (2): 85-93.
- Griefahn, B, Marks, A, Robens, S, 2006, Noise Emitted from Road, Rail and Air Traffic and Their Effects on Sleep. *Journal of Sound and Vibration*. 295: 129-140.
- Hadi, BS, 2013, Metode Interpolasi Spasial dalam Studi Geografi. *Jurnal Geomedia*, 11: 2.
- Kamaruzzaman (2012), *Analisis Dampak Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya (Studi kasus: Jalan Nyak Arief Banda Aceh)*, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Kep. MenLH No. 48 Tahun 1996 tentang *Baku Tingkat Kebisingan*.
- Metawati, N, Busono, T, Siswoyo, S, 2013, *Evaluasi Pemenuhan Standar Tingkat Kebisingan Kelas di SMPN 23 Bandung*. *Invotex*. IX (2): 145-156.
- Organization For Economic Cooperation and Development (OECD). 1995. *Road Transport Research, Roadside Noise Abatement*.
- Peraturan Gubernur Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Nomor 27 Tahun 2005 tentang *Kelayakan Lingkungan Hidup Kegiatan Perbaikan dan Rekonstruksi Jalan dari Banda Aceh sampai Meulaboh Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam*.
- Primanda, FB, 2011, *Pemetaan Kebisingan Akibat Aktivitas Pesawat dengan Software Integrated Noise Model (INM) di Sekitar Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta*, Skripsi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- SNI 7231: 2009 tentang *Metode Pengukuran Kebisingan di Tempat Kerja*
- Suroto W. 2010. Dampak Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Permukiman Kota (Kasus Kota Surakarta). *Journal of Rural and Development*: 1(1).
- Wardika, IK, Suparsa, GP, Priyantha, DM, 2008, Analisis Kebisingan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Arteri: Studi Kasus Jalan Prof. Dr. Ib. Mantra pada Km 15 s/d Km 16. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana*, Denpasar.