

PENGARUH VOLUME LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DISIMPANG TIGA JALAN RAYA BASTIONG

Indra Harun Hj*¹, Nurmaiyasa M², M.Taufik Yuda Saputra²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Khairun

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Khairun

Jalan Jusuf Abdulrahman Kampus II Gambesi Kota Ternate Selatan, Indonesia

*indra.harun.ps@gmail.com

Abstrak

Jumlah penduduk kota Ternate mengalami pertumbuhan dari tahun ke tahun berdasarkan data statistik BPS kota Ternate, hal ini kemudian berdampak pada pertumbuhan lalu lintas, semakin tingginya pertumbuhan kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat mengakibatkan beban ruas jalan dan persimpangan semakin tinggi, yang berimbas pada insentitas pergerakan lalu lintas seiring dengan meningkatnya aktifitas masyarakat kota Ternate. Ruas jalan Bastiong adalah salah satu ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas yang tergolong tinggi, yang mengakibatkan timbulnya titik kemacetan yang berimplikasi pada kebisingan. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh volume lalulintas terhadap tingkat kebisingan dan berapa besar tingkat kebisingan dari aktifitas transportasi pada simpang tiga jalan raya Bastiong Kota Ternate. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kebisingan moda transportasi serta faktor yang mempengaruhi kebisingan transportasi. Metode deskritif dengan pendekatan analisis kuantitatif ini bertujuan untuk mengungkapkan suatu masalah atau peristiwa untuk mengkaji tingkat kebisingan lalu lintas. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa pada saat volume kendaraan tinggi maka tingkat kebisingan cenderung tinggi namun volume kendaraan bukan merupakan indikator utama terjadinya kebisingan. Dilihat dari volume kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 15.00-16.00 WIT dengan volume kendaraan sebesar 1487 smp/jam dengan tingkat kebisingan hanya mencapai 77,3 - 81,4 dB/15 menit, sedangkan kebisingan tertinggi terjadi saat siang di titik A dengan kebisingan mencapai 89,3 dB/15 menit dengan volume kendaraan sebesar 1153 smp/jam. Hitungan BNL yang digunakan sebagai acuan tingkat kebisingan puncak yang dipengaruhi oleh volume kendaraan sebesar 73,3 dB, dimana hal ini menunjukkan bahwa kebisingan disimpang tiga jalan raya bastiong telah melewati ambang batas.

Kata kunci : Volume lalu lintas, Kebisingan dan Penduduk

PENDAHULUAN

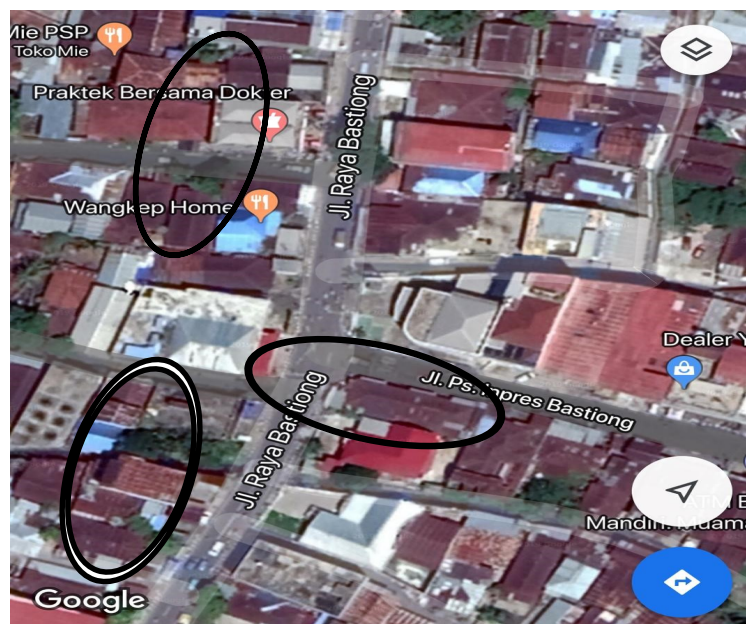
Jumlah penduduk kota Ternate mengalami pertumbuhan penduduk dari tahun tahun ke tahun, hal ini kemudian berpengaruh terhadap pertumbuhan lalu lintas yang berdampak pada intensitas pergerakan lalu lintas. Persimpangan ruasa jalan bastiang merupakan salah satu persimpangan yg sangat padat arus lalu lintasnya sehingga dapat menimbulkan tingkat kemacetan yang tinggi pula dan berpeluang meyumbangkan suara-suara bising dari kepadatan lalu lintas yang terjadi pada persimpangan ini, karekteristik kawasan simpang tiga bastiong ini terdiri dari lahan campur yang didominasi oleh lahan komersil, tidak hanya karekteristik kawasan saja karakteristik ruasa jalan dan persimpangan juga sangat mempengaruhi terjadinya kepadatan lalu lintas, factor karekteristik kawasan dan ruas jalan ini menyebabkan kepadatan lalu lintas di kawasan ini cukup tinggi. Salah satu dampak dari lalu lintas padat adalah polusi suara atau kebisingan hal ini terlihat pada saat kendaraan berhenti pada persimpangan karena aktifitas traffic light.

Tingginya volume lalu lintas di jalan Bastiong juga dipengaruhi oleh beberapa pusat kegiatan seperti pendidikan, perkantoran dan perdagangan. Peningkatan volume lalu lintas jalan Bastiong terjadi pada jam-jam tertentu yaitu berkisar antara jam 07.00-10.00 WIT yang

meupakan waktu untuk orang-orang pergi bekerja maupun anak-anak berangkat ke sekolah, jam 12.00-13.00 WIT yang merupakan anak pulang dari sekolah dan jam istirahat orang kantor dan jam 15.00 – 17.00 WIT yang merupakan waktu bagi orang – orang pulang dari tempat kerja. Arus volume lalu lintas jalan Bastiong tersebut antara lain kendaraan bermotor roda dua, kendaraan bermotor roda empat, dan kendaraan bermuatan berat. Besar volume lalu lintas tersebut yang mengakibatkan kemunculan beberapa kemacetan yang berimplikasi pada kebisingan. Tingginya volume lalu lintas di jalan Bastiong juga dipengaruhi oleh beberapa pusat kegiatan seperti pendidikan, perkantoran dan perdagangan. Peningkatan volume lalu lintas jalan Bastiong terjadi pada jam-jam tertentu yaitu berkisar antara jam 07.00-10.00 WIT yang meupakan waktu untuk orang-orang pergi bekerja maupun anak-anak berangkat ke sekolah, jam 12.00-13.00 WIT yang merupakan anak pulang dari sekolah dan jam istirahat orang kantor dan jam 15.00 – 17.00 WIT yang merupakan waktu bagi orang – orang pulang dari tempat kerja. Arus volume lalu lintas jalan Bastiong tersebut antara lain kendaraan bermotor roda dua, kendaraan bermotor roda empat, dan kendaraan bermuatan berat. Besar volume lalu lintas tersebut yang mengakibatkan kemunculan beberapa kemacetan yang berimplikasi pada kebisingan.

METODE PENELITIAN

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kebisingan moda transportasi serta faktor yang mempengaruhi kebisingan transportasi. Metode deskriptif dengan pendekatan analisis kuantitatif ini bertujuan untuk mengungkapkan suatu masalah untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas. Penelitian ini dilakukan di simpang tiga jalan raya Bastiong, tepatnya berada di kelurahan Bastiong, kecamatan Ternate selata, kota Ternate. Pemilihan lokasi penelitian adalah titik A berada di depan PT. Sejahtera Abadi Trada, titik B berada didepan Notaris D.P.P.A Edwin Tendean S.H.,M.kn dan titik C barada jln. Ps. Inpres Bastiong. Untuk mendapatkan data yang akurat maka pengambilan data dilakukan selama ± 10 jam.



Gambar1. Wilayah Studi

A. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam penelitian ini maka teknik pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Sound Level Meter diukur dengan tekanan bunyi dB selama 15 menit untuk tiap pengukuran dalam kurung waktu 10 jam dengan tingkat aktifitas paling tinggi pada selang waktu 07.00 – 17.00 WIT.
2. Pengambilan data dilakukan dimasing-masing titik yang ditentukan oleh peneliti
3. Dalam satu menit dua puluh detik pembacaan SLM, dibedakan dalam 2 kategori diantaranya
 - a. Kendaraan bergerak
dimana pada kategori ini menandakan bahwa dari titik tertentu ada aktifitas yang berjalan (lampu hijau)
 - b. Kendaraan berhenti
dimana kendaraan pada titik tertentu tidak bergerak (lampu merah)
4. Diketahui bahwa :
 - a. Durasi lampu merah = 54 detik
 - b. Durasi lampu hijau = 19 detik
 - c. Durasi lampu kuning = 7 detikMaka pengambilan data dalam 15 menit terbagi menjadi 11 data kebisingan saat kendaraan bergerak dan 34 data kebisingan saat kendaraan berhenti
5. pengambilan dokumentasi diambil melalui media kamera sebagai alat pengambilan gambar

B. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh, dalam penelitian ini dilakukan analisis data berupa

- a. Pembagian jenis kendaraan akan dianalisa menggunakan rumus 2.3
- b. Hasil perhitungan volume lalu lintas dilokasi penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan rumus 2.4
- c. Hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan selama 10 jam selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan 2.5
- d. Analisa data kebisingan dibagi menjadi dua sesuai dengan pembagian durasi waktu di nomor 3.5 poin ke 4
- e. Melakukan evaluasi tingkat kebisingan ekivalen jalan raya menggunakan rumus 2.7

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data volume dan tingkat kebisingan dilakukan selama 10 jam mulai dari pukul 07.00 WIT sampai 17.00 WIT pada 3 (tiga) titik yang berbeda dalam waktu yang bersamaan. Dalam 15 menit didapat 45 data kebisingan dari masing-masing titik, hitungan pada keseluruhan titik penelitian pengambilan data selama 15 menit didapatk 135 data kebisingan maka dalam 10 jam didapatkan 5400 data kebisingan. Pengambilan data kebisingan dilakukan pada sisi kiri jalan dengan hasil rata-rata di masukkan kedalam rumus untuk mencari nilai kebisingan ekuivalen dan rumus Basic Noise Level (BNL) untuk mengukur tingkat kebisingan puncak yang dipengaruhi oleh volume kendaraan pada simpang tiga ruas Jalan raya Bastiong.

A. Perhitungan volume kendaraan

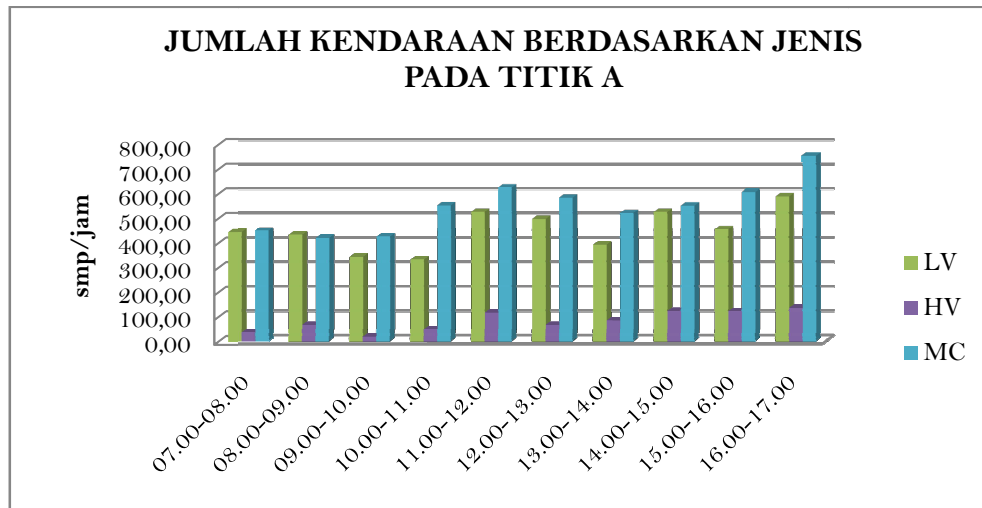
Hasil perhitungan Volume kendaraan berdasarkan waktu dilakukan di 3 titik berbeda selama 10 jam, dilihat pada Tabel.4.1, Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 dibawah ini berdasarkan perhitungan LHR menggunakan rumus 2.4 menunjukkan bahwa volume kendaraan tertinggi terjadi di titik A saat siang hari. Berdasarkan tabel volume kendaraan di titik A Peningkatan jumlah kendaraan

terjadi pada pukul 10.00 WIT, hal ini dipengaruhi oleh aktifitas kepolisian yang sedang melakukan operasi penilangan pada pukul 07.00 – 10.00 WIT di sekitaran lokasi penelitian, terhadap pengemudi yang melanggar aturan lalu lintas terkhusus kendaraan roda dua sehingga banyak pengemudi roda dua yang tidak melewati ruas jalan ini diwaktu pagi. Dilihat dari persentasi nilai rata-rata volume kendaraan roda dua yang mengalami peningkatan sebesar 28% setelah pukul 10.00 – 13.00 WIT. Hal ini berpengaruh sama diruas titik C dimana pada waktu pagi volume tertinggi terjadi pada pukul 10.00 WIT

Tabel 1. Hasil perhitungan volume kendaraan per-jam pada titik A

WAKTU	Jenis Kendaraan			Smp/jam
	LV (smp/Jam)	HV (smp/Jam)	MC (smp/Jam)	
07.00 - 08.00	447,00	34,80	452,25	934,05
08.00 - 09.00	435,00	66,00	421,75	922,75
09.00 - 10.00	345,00	18,00	427,50	790,50
10.00 - 11.00	333,00	48,00	556,25	937,25
11.00 - 12.00	529,00	116,40	631,50	1276,90
12.00 - 13.00	500,00	66,00	587,50	1153,50
13.00 - 14.00	394,00	84,00	524,00	1002,00
14.00 - 15.00	529,00	122,40	555,25	1206,65
15.00 - 16.00	459,00	121,20	610,50	1190,70
16.00 - 17.00	593,00	135,60	758,50	1487,10
JUMLAH	4564,00	812,40	5525,00	10901,40

Sumber : data lapangan



Gambar 2. Jumlah kendaraan berdasarkan jenis pada titik A

Dari gambar 2. volume kendaraan pada titik A, waktu yang mempunyai volume paling tinggi terjadi pada pukul 16.00-17.00 dengan jumlah LHR sebesar 1487,10. Hal ini dipengaruhi oleh

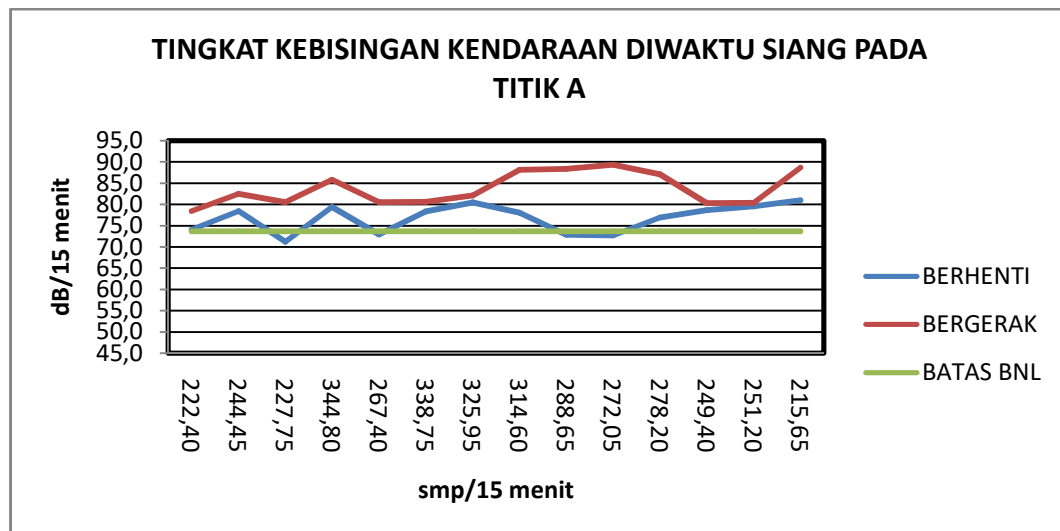
aktifitas masyarakat yang melakukan perjalanan pulang kerja dan sebagian masyarakat melakukan aktifitas jalan-jalan di waktu sore.

B. Perhitungan Tingkat Kebisingan tertinggi

Perhitungan tingkat kebisingan tertinggi dari ke tiga lokasi pengamatan (titik,A,B dan titik C) terjadi pada titik A tingkat kebisingan di waktu siang, hal ini terlihat seperti hasil di bawah ini

Tabel 2. Tingkat kebisingan diwaktu siang dititik A

Waktu	Berhenti (dB)	Bergerak (dB)	Batasan BNL (dB)
10.15 - 10.30	74,0	78,4	
10.30 - 10.45	78,4	82,5	
10.45 - 11.00	71,2	80,5	
11.00 -11.15	79,4	85,8	
11.15 - 11.30	72,9	80,5	
11.30 - 11.45	78,3	80,6	
11.45 - 12.00	80,4	82,1	
12.00 - 12.15	78,0	88,1	73,7
12.15 -12.30	72,9	88,3	
12.30 - 12.45	72,7	89,3	
12.45 - 13.00	76,9	87,1	
13.00 - 13.15	78,6	80,3	
13.15 - 13.30	79,5	80,4	
13.30 - 13.45	81,0	88,7	



Gambar 3. tingkat kebisingan pada waktu siang di titik A

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa kebisingan tertinggi disemua titik terjadi saat siang hari dititik A, dimana besar kebisingan kendaraan mencapai 89,3 dB/15menit saat kendaraan bergerak dan saat kendaraan berhenti mencapai 81,0 dB/15 menit, dengan volume kendaraan 272,85 smp/15 menit dengan persentasi jenis kendaraan MC sebesar 148,3 smp/15 menit, LV

sebesar 119,00 smp/15 menit dan HV sebesar 4,8 smp/15 menit. Berdasarkan pengamatan dilapangan hal ini dipengaruhi oleh modifikasi pada kanlpot kendaraan roda dua yang berakibat pada bertambah besarnya suara kendaraan.

Pada kebisingan dititik A sore dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan pada pukul 13.45 – 14.00 dan 16.45 – 17.00 saat kendaraan berhenti memiliki tingkat kebisingan yang sama dimana kebisingan mencapai 76,1 db/15menit, sementara volume kendaraan pada waktu tersebut berbeda yaitu antara 285,75 smp/15 menit dan 364,60 smp/15 menit, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan yang sama tidak ditentukan oleh besar volume kendaraan yang sama.

Berdasarkan keseluruhan perhitungan data terlihat bahwa volume kendaraan tertinggi terjadi di titik A padapukul 16.00 – 17.00 WIT dengan tingkat kebisingan yang hanya mencapai 77,3 – 81,4 dB/15 menit (lampiran III) namun kebisingan tertinggi terjadi pada pukul 12.00 – 13.00 di titik A dengan tingkat kebisingan mencapai 72,7 – 89,3 dB/15 menit dengan tingkat volume sebesar 1153,5 smp/jam (lampiran II), sementara volume kendaraan terendah terjadi pada titik C padapukul 07.15 – 08.15 WIT 491,85 smp/jam dengan tingkat kebisingan yang mencapai 68,7 – 79,1 dB/15 menit dan pada saat kebisingan terendah yang mencapai 68,1 – 79,1 dB/15 menit jumlah kendaraan sebesar 520,9 smp/jam. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat volume kendaraan tinggi maka tingkat kebisingan cenderung tinggi

C. Perhitungan BNL

Dari hasil perhitungan volume kendaraan dan tingkat kebisingan kendaraan selama 10 jam, dilihat pada Lampiran II tentang volume kendaraan pada masing-masing titik mendapati bahwa volume kendaraan yang paling tinggi terjadi pada titik A pukul 16.00-17.00, sebesar 1487,1/jam. dimana hal ini menunjukkan bahwa Hitungan BNL yang digunakan sebagai acuan tingkat kebisingan puncak yang dipengaruhi oleh volume kendaraan menggunakan rumus 2.7 mendapati hasil sebagai berikut :

$$Leq = 42.2 + 10 \log Q \text{ total kendaraan selama 1 jam}$$

$$Leq = 42.2 + 10 \log (1487,1)$$

$$Leq = 73,7 \text{ dB}$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa puncak kebisingan yang dapat ditolerir adalah sebesar 73,7 dB. Tingkat kebisingan dalam Leq hitung paling tinggi yang terjadi di ruas Jalan raya Bastiong sebesar 89,3 dB/15 menit yang terjadi pada titik A pada saat siang hari pukul 12.30-12.45. Sedangkan yang paling rendah yaitu sebesar 68,1 dB/15 menit yang terjadi di titik C pada pukul 12.00-12.15.

Dari hasil penelitian menyeluruh menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada ruas Jalan simpang tiga bastiong dengan 3 (tiga) titik yang berbeda telah melampaui baku mutu dengan rentang tingkat kebisingan di lapangan antara 70-80 dB. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP- 48/MENLH/11/1996 tingkat kebisingan untuk kawasan pemukiman dan perumahan, rumah sakit, tempat ibadah dan sarana pendidikan yaitu sebesar 58 dB (55 dB + toleransi 3 dB).

D. Tingkat Kebisingan Berdasarkan Zona

Berdasarkan tabel 2.2 pada BAB II tentang pembagian zona kebisingan oleh kementerian kesehatan republik Indonesia terdapat 4 pembagian zona tingkat kebisingan berdasarkan karakteristiknya.

Sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bahwa pada titik A merupakan zona yang memiliki karakteristik perumahan dan perkantoran, sehingga batasan tingkat kebisingan sebesar 45-60 dB (peraturan menteri kesehatan), sementara pada titik A tingkat kebisingan dari aktifitas transportasi mencapai 70-89,3 dB.

Pada titik B dan C merupakan zona C yang memiliki karakteristik meliputi perdagangan, perkantoran dan sejenisnya dimana kebisingan pada zona ini dibatasi dengan tingkat

kebisingan sebesar 60 dB (peraturan menteri kesehatan), sementara tingkat kebisingan pada titik B dan C mencapai 86,7 dB Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987, dengan pembagian 4 zona maka titik A,B dan C merupakan zona dengan karakteristik yang meliputi perumahan, perkantoran dan perdagangan dengan batasan tingkat kebisingan sebesar 45 – 60 dB, hal ini menunjukkan bahwa pada titik A, B dan C telah melampaui batasan kebisingan berdasarkan zona yang diatur di dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987.

KESIMPULAN

Tingkat kebisingan dalam Leq hitung paling tinggi yang terjadi di ruas Jalan simpang tiga jalan raya bastiong sebesar 89,3 dB yang terjadi dititik A pukul 13.00- 13.35 Sementara Tingkat kebisingan dalam perhitungan dengan pendekatan rumus BNL yang paling tinggi terjadi di ruas Jalan simpang tiga jalan raya Bastiong sebesar 73,7 dB yang terjadi di titik A, Dengan nilai kebisingan yang demikian maka tingkat kebisingan lalu lintas kendaraan pada simpang tiga Jalan raya Bastiong dengan 3 (tiga) titik berbeda telah melampaui standar baku mutu yang di tetapkan Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Putra, Prawira. 2011. Tingkat Pencemaran Udara Kawasan Sekolah Berdasarkan Parameter Total Suspended Partikulate (TSP) dan Kebisingan Akibat Kendaraan yang Melintas (Skripsi). Depok: Universitas Indonesia.
- Djalante, Susanti. 2010. Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Kendari :Universitas Halualeo.
- Dokumen Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 tahun 1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan.
- Dwi Ningrum, Ulfah. 2016. *Analisis Tingkat Kebisingan Pada Simpang Empat Bersinyal di Jalan Veteran Selatan*. Makassar :Universitas Hasanuddin.
- Haryani, Pratiwi. 2015. *Studi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Pada Persimpangan Di Kota Makassar*. Makassar :Universitas Hasanuddin
- Hobbs, F. D. 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan, 1996.
- Mediastika, Christina. 2005. Akustika Bangunan Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia. Jakarta :Erlangga.
- Setiyo Huboyo, Haryonodan Sri Sumiyati. 2008. *Buku Ajar Pengendalian Bising dan Bau*. Semarang :Universitas Diponegoro.