

**APLIKASI METODE TRANSPORT ROAD AND  
RESEARCH LABORATORY (TRRL)  
DALAM MENGANALISIS BESARAN TINGKAT  
KEBISINGAN LALULINTAS PADA JALAN  
M.T. HARYONO KOTA KENDARI  
(Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan – Simpang Pasar Baru)**

**Susanti Djalante**  
Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Haluoleo  
Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu  
Kendari 93721  
sdjalante@yahoo.com

**Siti Nurjanah Ahmad**  
Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Haluoleo  
Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu  
Kendari 93721  
nurjanaharifuddin@gmail.com

**Abstract**

This paper aims to determine the traffic noise that occurs on the MT Haryono street (intersection from Ade Swalayan to Pasar Baru). The data was collected from traffic volume, vehicle speed, road gradient, sound source and building barrier. The method used for noise calculations is based on "The Book of Calculation of Road Traffic Noise" published by the Department of Transport, Welsh Office, HMSO, 1988, where the road is divided into 5 segments. This paper resulted that the highest noise levels on weekdays / Monday occurred in the Segment I (Mega Matahari), accounted for 68.78 dB (A), while the lowest noise values on weekdays / Wednesday was about 58.16 dB (A). Both of these values are still below of noise quality standards suggested by Decree of Minister of Environment No. 48 of 1996, which is 70 dB (A). In addition, noise level predicted on Segment 4 in front of Lippo Plaza increased to 60.34 dB (A). Thus, the values of noise level both of existing conditions and predicting conditions in Lippo Plaza are still under the noise quality standard that means that noise occur is still acceptable without any interruption.

**Key words:** Noise, Segment area, Lippo Plaza

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebisingan lalu lintas yang terjadi di jalan MT Haryono (Simpang Ade Swalayan-Pasar Baru). Data yang digunakan adalah data survey lalu lintas pada hari kerja dan hari libur, kecepatan kendaraan, gradient jalan, jarak penerima sumber bunyi dan bangunan penghalang. Metode yang digunakan untuk perhitungan kebisingan berdasarkan "The book of Calculation of Road Traffic Noise" yang diterbitkan oleh Departement of Transport, Welsh Office, HMSO,1988, dimana jalan MT.Haryono dibagi dalam 5 segmen pengamatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada Segmen I (Mega Matahari) pada hari kerja/Senin dengan nilai sebesar 68,78 dB(A), sedangkan nilai kebisingan terendah terdapat pada hari kerja/Rabu dengan nilai sebesar 58,16 dB(A). Kedua nilai tersebut masih berada di bawah standar baku mutu kebisingan yang disarankan oleh KepMen LH No.48 Tahun 1996, yaitu sebesar 70 dB(A). Hasil prediksi tingkat kebisingan pada tahun 2018 pada Segmen 4 di depan Lippo Plaza meningkat menjadi 60,34 dB(A). Dengan demikian, nilai kebisingan diruas jalan MT.Haryono ini, baik kondisi eksisting dan kondisi prediksi akibat adanya centra bisnis Lippo Plaza masih berada di bawah standar baku kebisingan yang disarankan oleh KepMenLH No.48 Tahun 1996, yaitu sebesar 70 dB(A) yang berarti kebisingan yang terjadi masih dapat diterima tanpa adanya gangguan.

**Kata Kunci:** Kebisingan, Pembagian Segmen, Lippo Plaza

**PENDAHULUAN**

Penurunan kualitas lingkungan pada suatu kawasan sangat dipengaruhi oleh besarnya tingkat pembangunan pada kawasan tersebut terkhusus dikawasan perkotaan. Sedangkan faktor utama dari pesatnya pembangunan adalah tingginya tingkat urbanisasi sehingga meningkatnya sarana transportasi secara pesat. Tidak hanya limbah yang berbentuk gas,

cair dan padat, kebisingan juga telah menjadi hasil sampingan yang tidak bisa diabaikan dalam kehidupan kita dan merupakan bahaya yang serius pula terhadap kesehatan kita.

Kebisingan tidak hanya akan tergantung pada kekerasan bunyi tetapi juga pada frekuensi, kesinambungan, waktu terjadinya, dan isi informasi, serta pada aspek subyektif seperti asal bunyi dan keadaan pikiran dan temperamen penerima.

Pada Jalan M.T. Haryono Kota Kendari telah dibangun pusat perbelanjaan yaitu Lippo Plaza yang menjadi salah satu pusat perbelanjaan di Kota Kendari dan merupakan salah satu kawasan yang potensial menimbulkan kebisingan.

Untuk itu, tinjauan mengenai dampak tindakan lalu lintas yang bisa menyebabkan kebisingan pada ruas jalan tersebut, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat disekitarnya. Maka dari itu saya mengangkat tinjauan tingkat kebisingan pada pada jalan M.T. Haryono Kota Kendari (studi kasus: simpang Ade Swalayan – simpang Pasar Baru) ini sebagai objek analisis.

Kebisingan paling baik dijelaskan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dan pengukurannya menimbulkan kesulitan besar, karena bervariasi diantara perorangan dan situasi yang dialami oleh penerima bunyi.

Dalam pertimbangan mengenai kebisingan transportasi ini, perlu diperhatikan dengan baik tiga unsur penting yaitu sumber kebisingan (*noise source*), penerima kebisingan (*noisereception point*) atau seseorang ataukah suatu kegiatan yang akan terganggu oleh suara bising ini, dan yang terakhir adalah jalur dimana kebisingan ditransmisikan dari sumber ke penerima.

Dengan melihat cakupan masalah kebisingan lalu lintas yang akan menimbulkan dampak yang sangat berpengaruh pada menurunnya kondisi lingkungan masyarakat di sekitar kawasan tersebut, maka proses analisa yang membantu dalam tinjauan mengenai tingkat kebisingan lalu lintas yang mungkin akan terjadi mutlak diperlukan untuk penerapan yang lebih umum seperti penilaian dampak lingkungan di jalan, desain/perancangan jalan raya dan perencanaan tata guna lahan.

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Untuk mengetahui tingkat kebisingan akibat lalu lintas yang akan ditimbulkan pada jalan M.T. Haryono Kota Kendari.
- b. Untuk membandingkan hasil analisa tingkat kebisingan dengan metode TRRL (*Transport Road and Research Laboratory*) pada hari Senin, Sabtu dan Minggu.

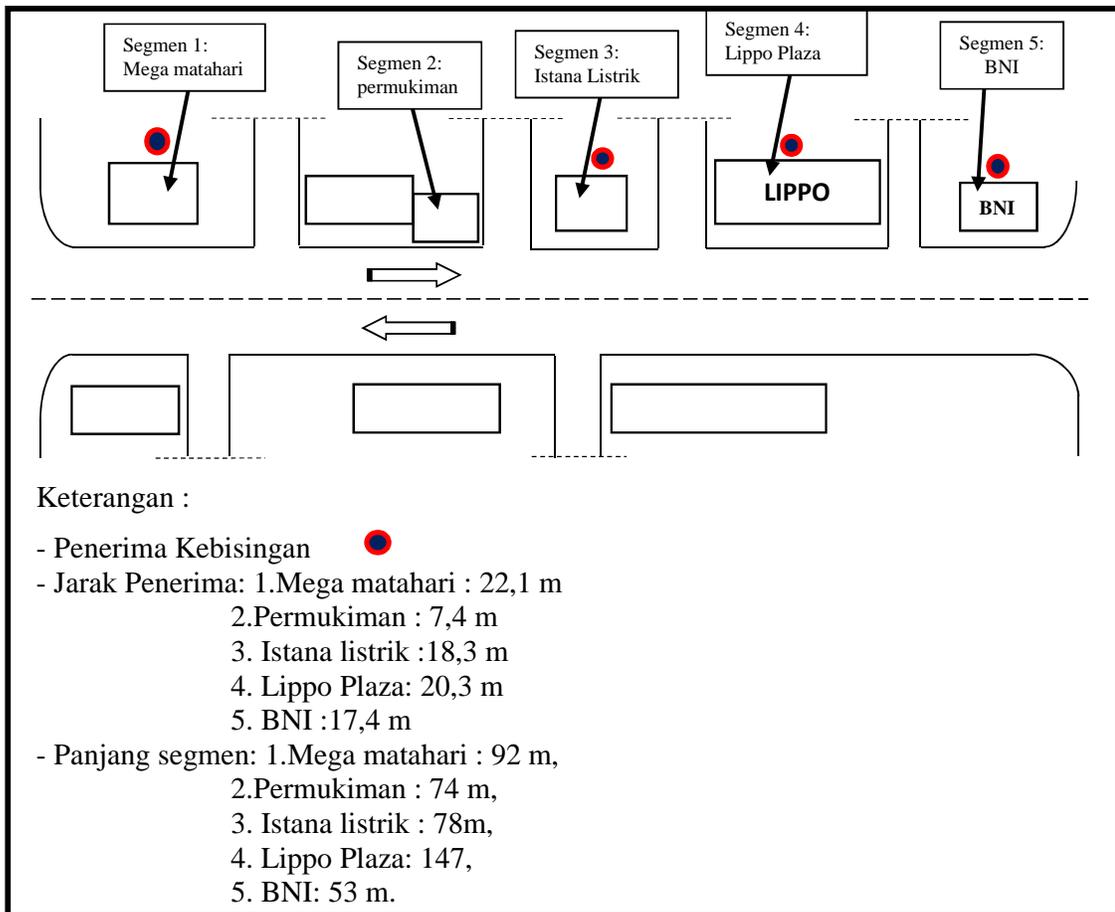
## **METODE PENELITIAN**

### **o Waktu dan Tempat**

Penelitian “aplikasi metode transport road and research laboratory (trrl) dalam menganalisis besaran tingkat kebisingan lalu lintas pada jalan M.T. haryono kota Kendari” dilaksanakan pada bulan Juni 2013 sampai dengan selesai dengan cara survey pada kawasan M.T.Haryono Kota Kendari.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian



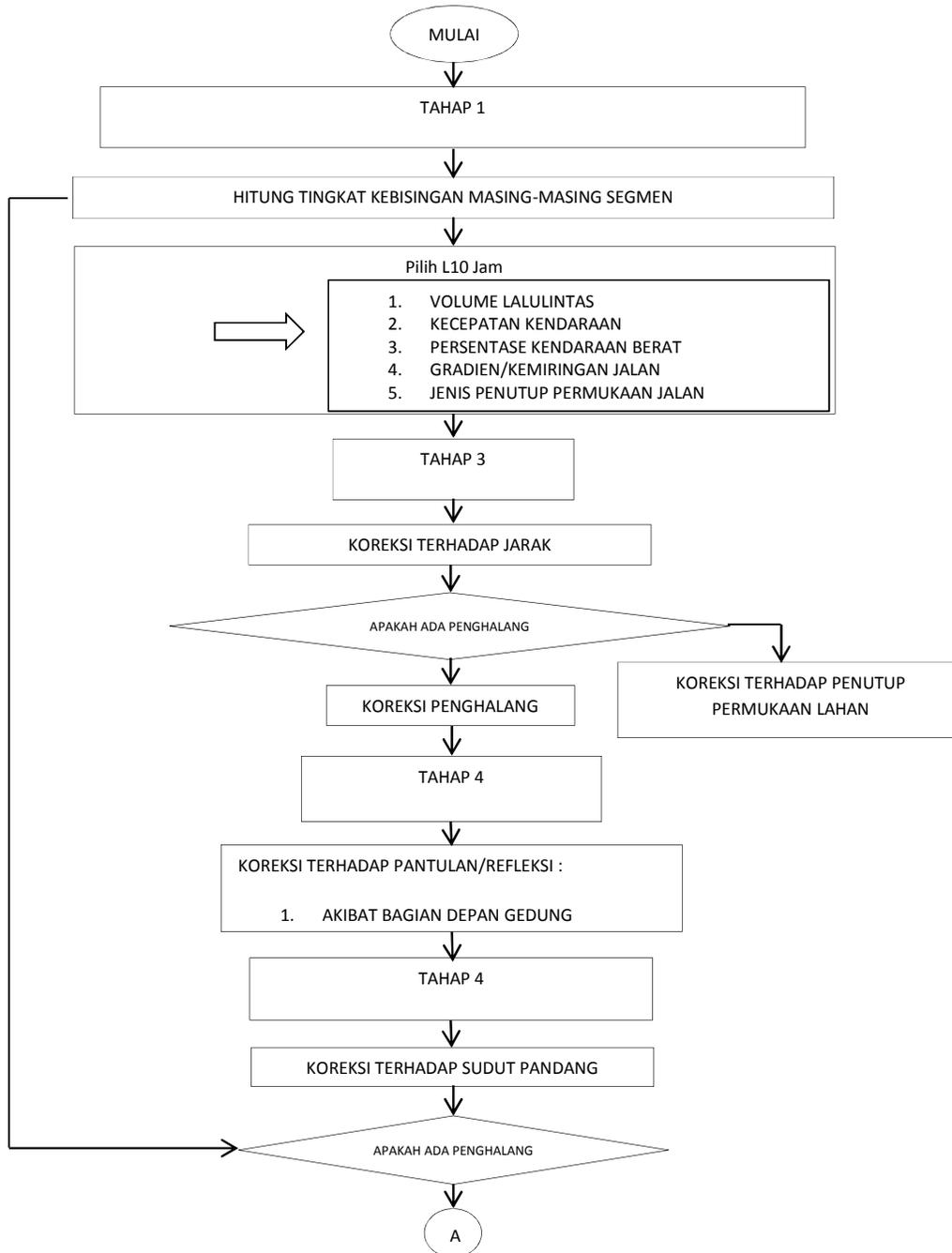
**Gambar 2.** Denah Lokasi Pembagian Segmen

o **Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan adalah formulir survey volume lalu lintas, counter, rol meter , kamera, GPS (*Global Positioning System*) tipe Garmin Oregon 550 untuk menentukan gradient kemiringan jalan, dan theodolit untuk menentukan sudut pantul dari masing –masing bangunan.

o **Diagram Alur Penelitian**

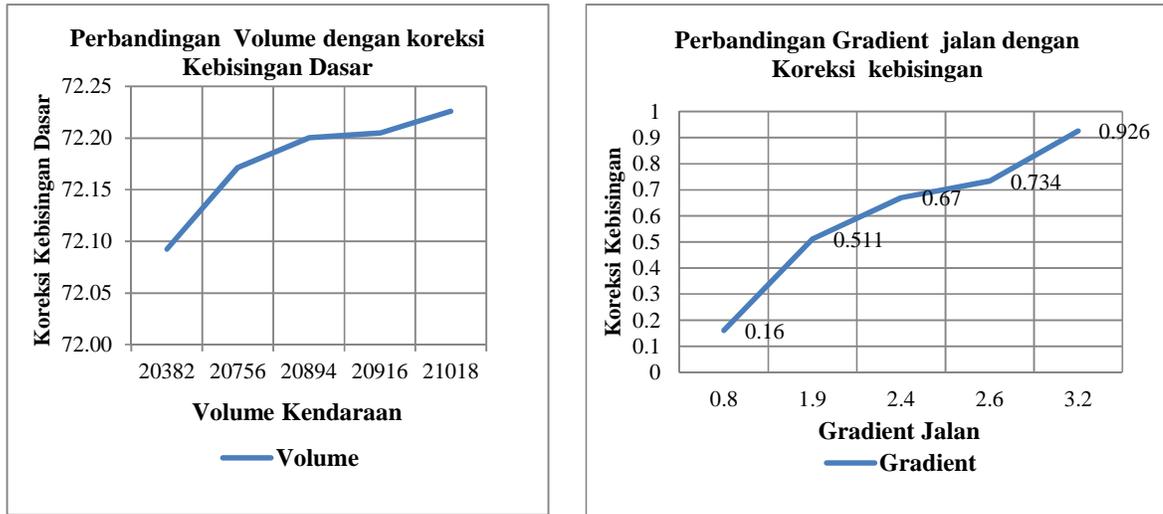
Alur penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.** Diagram alir pelaksanaan penelitian

## ANALISA DAN PEMBAHASAN

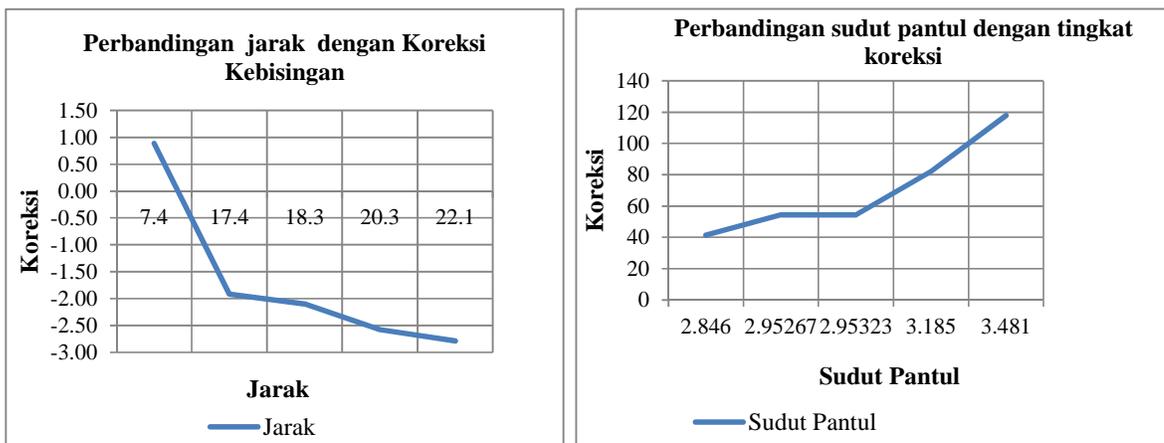
- Hubungan antara Volume Kendaraan, Gradient Jalan dengan Koreksi Kebisingan



**Gambar 4.** Grafik hubungan antara volume kendaraan, gradient jalan dengan koreksi kebisingan

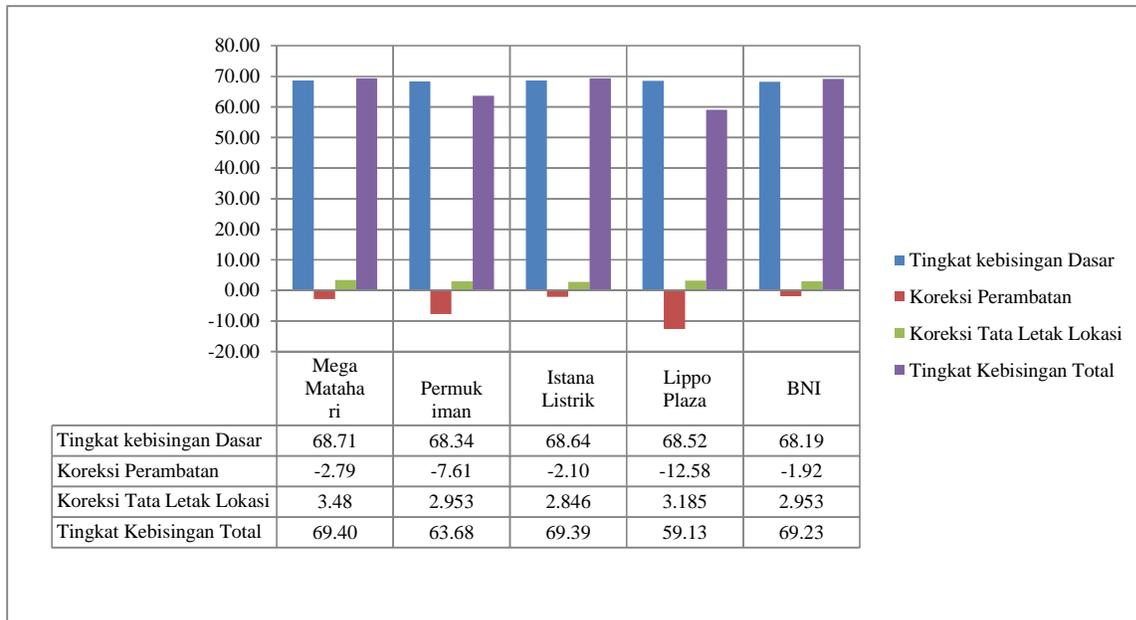
Dari gambar diatas terlihat hubungan antara volume kendaraan dan gradient dengan tingkat koreksi kebisingan. Semakin besar volume kendaraan maka koreksi tingkat kebisingan dasar semakin besar. Hal ini disebabkan meningkatnya intensitas bunyi kendaraan yang berasal dari mesin kendaraan, klason, pembakaran mesin yang tidak sempurna. Sedangkan tingkat kemiringan jalan/ gradient jalan yang besar turut memeberikan sumbangsih pada peningkatan koreksi, sehingga meningkatkan tingkat kebisingan. Kemiringan jalan/gradient jalan yang besar akan memperbesar jalur perambatan bunyi atau mengurangi penghalang dari sumber bunyi sehingga akan meningkatkan bunyi yang dihasilkan oleh kendaraan.

- Hubungan antara Jarak Perambatan, Sudut Pantul dengan Koreksi Kebisingan



**Gambar 5.** Grafik hubungan antara volume jarak penerima, sudut pantul dengan koreksi kebisingan

Berdasarkan Gambar tersebut terlihat semakin jauh jarak penerima kebisingan, maka semakin kecil tingkat koreksi yang terjadi. Hal ini di sebabkan, karena jarak merupakan faktor alami penyebab kebisingan, dimana jarak gelombang bunyi memerlukan waktu untuk merambat. Dipermukaan bumi, gelombang bunyi merambat melalui udara. Dalam perjalanan selama jarak yang dimaksud, maka gelombang bunyi akan mengalami penurunan intensitas karena bergesekan dengan udara. Sedangkan hubungan kebisingan dengan sudut pantul berbanding lurus, dimana semakin besar sudut pantulnya koreksi kebisingan yang terjadi semakin besar. Sudut pantul yang besar akan memperbesar kebisingan karena bidang luas alas bunyi yang dipantulkan mengembalikan bunyi tersebut dalam jumlah yang besar.



**Gambar 6.** Hubungan tingkat kebisingan dengan faktor-faktor koreksi

Dari gambar tersebut terlihat tingkat kebisingan tingkat kebisingan total tertinggi terjadi di segmen ruko Mega Matahari, hal ini dipengaruhi oleh volume lalu lintas, jarak penerima yang dekat dengan sumber bunyi dan tidak adanya barrier/penghalang yang berfungsi untuk mengurangi kebisingan seperti pohon atau pagar pembatas.

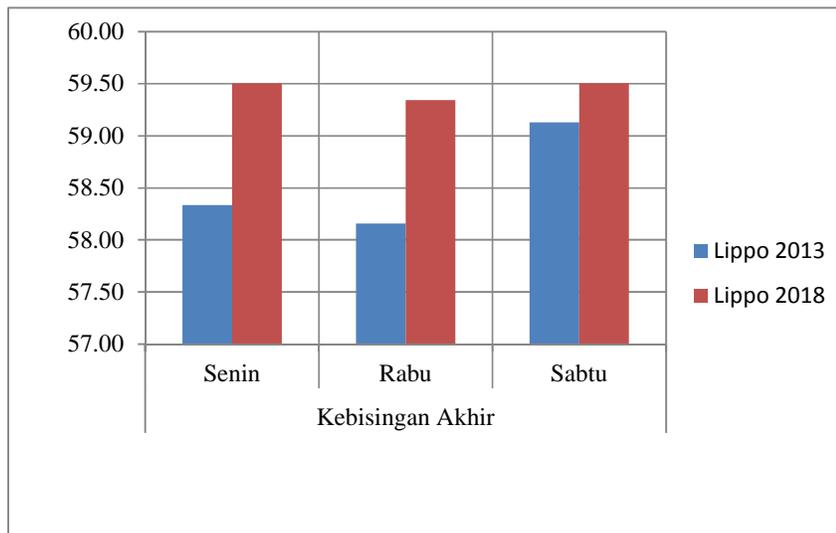
**Tabel 1. Rekapitulasi Tingkat Kebisingan pada Hari Libur (Sabtu)**

No	Uraian 1	MEGA MATAHARI	koreksi	PERMUKIMAN	koreksi	ISTANA LISTRIK	koreksi	LIPPO PLAZA	koreksi	BNI	Koreksi
	<b>Tingkat Kebisingan Dasar</b>										
1.	a. Arus lalu lintas (Q)	23649	72,74	23765	72,76	23864	72,777	24037	72,809	23927	72,79
	b. Kecepatan Lalu Lintas (V)	21,80	-3,95	21,47	-3,93	20,59	-3,87	21,76	-3,96	19,28	-3,76
	c. persentase kendaraan berat P (%)	1,42		1,41		1,41		1,39			
	d. gradient (G%)	3,2	0,926	1,9	0,511	2,6	0,734	2,4	0,67	0,8	0,16
	e. permukaan jalan	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	<b>Koreksi tingkat kebisingan dasar</b>		<b>68,71</b>		<b>68,34</b>		<b>68,64</b>		<b>68,52</b>		<b>68,19</b>
	<b>Rekapitulasi koreksi perambatan</b>										
2.	a. jarak horisontal terdekat ke penerima d1 (m)	22,1	-2,79	7,4	0,89	18	-2,10	20,3	-2,58	17,4	-1,92
	b. jarak sumber bunyi ke penerima d2 (m)	25,6		10,9		21,8		23,8		20,9	
	c. tinggi Rel ke sumber h (m)	2		1,5		2,0		2,0		2,0	
	d. tinggi rata-rata dari perambatan H (m)	1,5	0	1,3	-0,5	1,5	0	1,5	0	1,5	0
	e. penyerapan permukaan penutup tanah I	0		0,3		0		0		0	
	f. perbedaan rintangan jalan (m)	0	0	0,048	-8	0	0	0,16	-10	0	0
	<b>Koreksi perambatan</b>		<b>-2,79</b>		<b>-7,61</b>		<b>-2,10</b>		<b>-12,58</b>		<b>-1,92</b>
	<b>Rekapitulasi koreksi tata letak lokasi</b>										
3.	a. Koreksi bagian depan gedung		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5
	b. Sudut pantulan gedung yang ada didepannya ( ° )	117,77	0,981	54,32	0,453	41,47	0,346	82,21	0,685	54,39	0,453
	c. sudut pandang titik penerima ( ° )	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0
	<b>Koreksi tata letak lokasi</b>		<b>3,481</b>		<b>2,953</b>		<b>2,846</b>		<b>3,185</b>		<b>2,953</b>
4.	<b>Tingkat kebisingan yang terjadi</b>		<b>69,40</b>		<b>63,68</b>		<b>69,39</b>		<b>59,13</b>		<b>69,23</b>

Sumber: Anaisa Data

Untuk seluruh segmen ini belum ada tingkat kebisingan yang terjadi melebihi dari standarBaku Tingkat Kebisingan (Nilai Ambang Batas/NAB) untuk kawasan Perdagangan Yaitu 70 dB(A).

- **Prediksi Tingkat Kebisingan 5 tahun Pada Segmen Lippo Plaza**



**Gambar 7.** Tingkat Kebisingan Tahun 2013 dan prediksi tahun 2018

Pada Gambar 7 diatas terlihat bahwa terjadinya peningkatan yang cukup signifikan untuk tingkat kebisingan pada hari Senin dan hari Rabu yang mewakili kerja, sedangkan untuk hari sabtu tingkat kebisingan sebelum dan sesudah prediksi diatas 59 dB (A). Nilai tingkat kebisingan ini masih aman untuk untuk kawasan perdagangan, yaitu lebih besar dari 70 dB(A). Hal tersebut dikarenakan, letak bangunan lippo plaza berada diatas level muka jalan, dimana dinding bangunan yang berfungsi sebagai barrier / kombinasi antara bangunan dan tanaman rumput dapat mereduksi kebisingan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

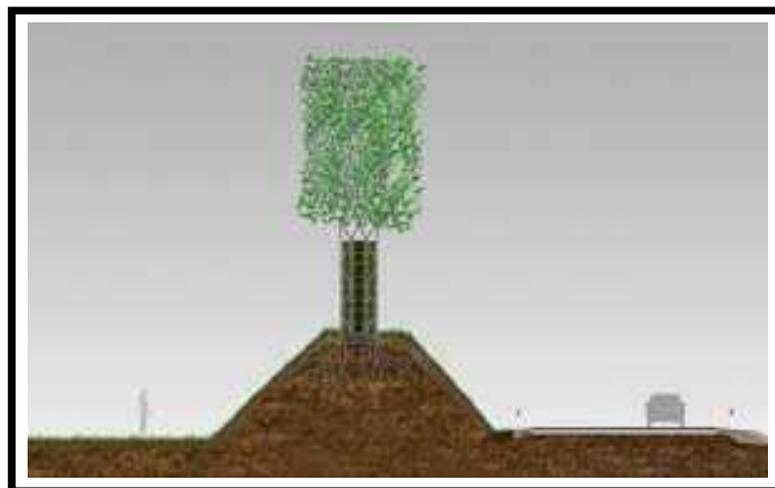
1. Tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari kerja/senin di Segmen 1 (Ruko Mega Matahari) sebesar 68,78 dB(A). Hal ini terjadi, volume lalu lintas yang tinggi, jarak antara penerima kebisingan dan sumber bunyi dekat, dan tidak adanya barrier sebagai penghalang.
2. Tingkat kebisingan prediksi pada tahun 2018 di Segmen Lippo Plaza yang merupakan pusat kegiatan perbelanjaan, sebesar 60,34 dB(A) masih berada dibawah standar baku kebisingan yang disarankan oleh KepMenLH No. 48 Tahun 1996, yaitu sebesar dB(A) yang berarti kebisingan yang terjadi dapat diterima tanpa adanya gangguan.

### **Saran**

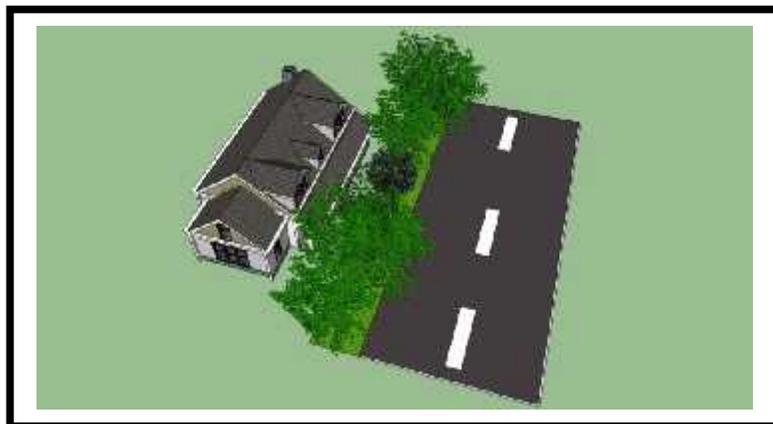
Pengendalian terhadap tingkat kebisingan lalu lintas harus menjadi perhatian bagi pihak pemerintah terkait. Usaha-Usaha pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan seperti menutup atau memasang penghalang kebisingan dari tanah atau pasangan batu. Dapat pula dilakukan penghijauan di sekitar sumber kebisingan. Selain itu pemerintah perlu menetapkan aturan mengenai penempatan izin bangunan agar bangunan didesign untuk memberikan kenyamanan bagi pengunanya dalam hal ini terhindar dari kebisingan. Adapun contoh –contoh bangunan perredam kebisingan, sebagai berikut:



**Gambar a.** Penghalang kebisingan dengan menempatkan dinding penghalang di depan gendung



**Gambar b.** Penghalang kebisingan dengan membentuk kombinasi antara tanggul dan dinding



**Gambar c.** Penghalang kebisingan dengan menanam pepohonan didepan bangunan

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, AlikAnsyori. 2005. *RekayasaLalulintas*. Malang: UMM Press.
- Anonim, 1997, *Manual KapasitasJalan Indonesia*, DepartemenPekerjaan Umum, Direktorat Bina marga: Jakarta
- DepartemenOf Transport – Wals Office. 1998. *Calculation Of Road Traffic Noise*. HMSO
- Fachrurrozy.1996. *TeknikLaluLintas*. Hand Out. UGM: Jogjakarta.Hakim
- Hobss,F.D. 1995. *PerencanaandanTeknikLaluLintas*, EdisiKedua. Gajah Mada University Press: Jogjakarta.
- Malkhamah, S., 2004, *Perencanaan Transportasi dan Lingkungan*, Magister Sistemdan Teknik Transportasi Program PascaSarjanaUniversitasGadjahMada, Yogyakarta.
- M, Thahirah&Asmawaty.2007. *Analisis Tingkat KebisinganLalulintasDenganMetode TRRL (Transport Road and Research Laboratory) Pada Jl. Brigjen M. Yoenoes (By Pass) Kota Kendari*.Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Haluoleo.
- Morlok, Edwar K. 1991. *PengantarTeknikdanPerencanaanTransportasi*.Jakarta: Erlangga.
- Rustam. 2006. *Rancangan visual Lansekap Jalan: Panduan Estetika Dinding Penghalang Kebisingan*. Bumi Aksara: Jakarta