

# PEMODELAN KEBISINGAN LALULINTAS DI JALAN TERUSAN KOPO BANDUNG

Nyayu Luthfia Sya'bani

NRP: 0921053

Pembimbing: Dr. Budi Hartanto Susilo, Ir., M.Sc.

## ABSTRAK

SDN Angkasa V Lanud Sulaiman yang terletak pada tepi ruas Jalan Terusan Kopo yang merupakan akses menuju kawasan industri. Dengan begitu arus lalulintas di ruas jalan tersebut meningkat yang menimbulkan kebisingan pada lokasi pendidikan tersebut. Studi ini bertujuan untuk menghitung volume lalulintas, kecepatan rata – rata lalulintas, tingkat kebisingan lalulintas dan membuat model kebisingan lalulintas. Metode yang dilakukan dalam penelitian adalah dengan survei langsung di lapangan dan untuk menganalisis pemodelan kebisingan lalulintas menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan *software SPSS (statistical package of the social sciences)* versi 17.0.

Dari hasil studi diperoleh bahwa pada Jalan Terusan Kopo volume lalulintas yang terjadi pagi hari sebesar 3322,35 smp/jam, pada siang hari sebesar 2596,7 smp/jam dan pada sore hari sebesar 2864,9 smp/jam. Untuk kecepatan rata-rata lalulintas yang terjadi adalah 36,00-51,50 km/jam untuk sepeda motor (MC), 31,00-45,00 km/jam untuk kendaraan ringan (LV) dan 31,00-39,00 km/jam untuk kendaraan berat (HV). Kebisingan lalulintas yang terjadi selama pengamatan adalah berkisar 78,50-80,80 dB(A), melebihi ambang batas yang dikeluarkan oleh Keputusan Kementrian Negara Lingkungan Hidup tahun 1996 yaitu 55 dB(A) untuk lokasi pendidikan dan *U.S. Department of Transportation* yaitu tidak melebihi 65 dB(A). Pemodelan kebisingan lalulintas yang lebih baik dan logis merupakan hasil *stepwise method*, dimana yang berpengaruh paling besar terhadap kebisingan lalulintas adalah volume sepeda motor sebesar 70,4%.

**Kata kunci:** kebisingan, kecepatan, volume, regresi linier, lalulintas, *SPSS*.

# ***TRAFFIC NOISE MODELING ON JL. TERUSAN KOPO BANDUNG***

**Nyayu Luthfia Sya'bani**

**NRP: 0921053**

***Supervisor: Dr. Budi Hartanto Susilo, Ir., M.Sc.***

## ***ABSTRACT***

*SDN Angkasa V Lanud Sulaiman located on JL.Terusan Kopo which is the access to the industrial area. So, the traffic flow on the road increased which raises the noise at the education area. This study aimed to calculate the traffic volume, the traffic speed average, traffic noise levels and traffic noise modeling. The method is performed in this study are to survey in the location and to analyze the traffic noise modeling using multiple linear regression analysis that help by SPSS software (statistical package of the social sciences) version 17.0.*

*The results obtained from studies on JL.Terusan Kopo the traffic volume that occurs in the morning of 3322,35 smp/hour, at noon of 2596,7 smp/h and in the afternoon of 2864,9 smp/hour. The traffic speed average that occurs is 36,00 - 51,50 km/h for motorcycles (MC), 31,00-45,00 km/h for light vehicles (LV) and 31,00-39,00 km/h for heavy vehicles (HV). Traffic noise that occurs during the observation is in the range 78,50-80,80 dB(A), that exceeds the threshold issued by the Ministry of Environment in 1996 is 55 dB(A) for the education area and the U.S. Department of Transportation that does not exceed 65 dB(A). The result of traffic noise modeling which are better and logical is from stepwise method, where 70,4% volume of motorcycle had the greatest influence on traffic noise.*

***Keywords:*** *Noise, speed, volume, linear regression, traffic, SPSS.*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Pernyataan Orisinalitas Laporan Penelitian .....	iv
Pernyataan Publikasi Laporan Penelitian .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	viii
<i>Abstract</i> .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Notasi .....	xv
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.4 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Volume Lalulintas.....	4
2.2 Kecepatan Lalulintas .....	5
2.3 Kebisingan .....	7
2.3.1 Pengukuran Kebisingan Lalulintas dengan Alat <i>Sound Level Meter</i> .....	11
2.3.2 Tingkat Kebisingan Dasar .....	11
2.3.3 Koreksi Tingkat Kebisingan.....	14
2.4 Pengendalian Kebisingan.....	17
2.4.1 Bangunan Peredam Bising.....	18
2.4.2 Penghalang Bising Dengan Tanaman.....	19
2.5 Regresi Linier Berganda.....	21

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Program Rencana Kerja .....	23
3.2	Identifikasi Masalah dan Tujuan .....	23
3.3	Lokasi Penelitian .....	23
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.4.1	Data Volume Lalulintas .....	26
3.4.2	Data Kecepatan kendaraan .....	27
3.4.3	Data Kebisingan Lalulintas .....	29
3.5	Pengolahan Data.....	30
3.6	Analisis Data dan Pembahasan .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Analisis Volume Lalulintas .....	33
4.2	Analisis Kecepatan Lalulintas.....	40
4.3	Analisis Kebisingan Lalulintas .....	43
4.4	Pemodelan Kebisingan Lalulintas.....	48
<b>BAB IV</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	53
5.2	Saran .....	53
	Daftar Pustaka .....	55
	Lampiran I Formulir Survei .....	56
	Lampiran II Data Survei Volume Lalulintas .....	62
	Lampiran III Data Survei Kecepatan Lalulintas .....	69
	Lampiran IV Data Survei Kebisingan .....	93
	Lampiran V <i>Output</i> Analisis Regresi Dengan <i>SPSS</i> .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Koreksi Untuk Jarak Sebagai Fungsi $d$ dan $H$ .....	15
Gambar 2.2	Koreksi Untuk Penyerapan Tanah.....	16
Gambar 2.3	Kondisi Eksisting.....	18
Gambar 2.4	Kondisi Setelah Menggunakan BPB .....	19
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2	Lokasi Penelitian Daerah Jalan Terusan Kopo.....	25
Gambar 3.3	Denah Situasi Sekitar SDN Angkasa V.....	25
Gambar 3.4	Kendaraan-kendaraan yang Melintasi Jalan Terusan Kopo .....	27
Gambar 3.5	Posisi Survei Volume Lalulintas .....	27
Gambar 3.6	Posisi Survei Kecepatan Lalulintas .....	28
Gambar 3.7	Alat Pengukur Kebisingan ( <i>Sound Level Meter</i> ).....	29
Gambar 3.8	Penempatan Alat Pengukur Kebisingan .....	29
Gambar 3.9	Posisi Survei Kebisingan Lalulintas .....	30
Gambar 3.10	Keterangan Variabel – variabel Regresi Linier .....	31
Gambar 3.11	<i>Input</i> Data Variabel – variabel Regresi Linier .....	31
Gambar 3.12	Pemilihan Metode Analisis Regresi Linier.....	32
Gambar 3.13	<i>Input</i> Data Variabel <i>Dependent</i> dan <i>Independent</i> .....	32
Gambar 3.14	Pemilihan Output Analisis Regresi Linier.....	32
Gambar 4.1	Fluktuasi Volume Lalulintas Pagi Hari Arah Kopo-Soreang .....	37
Gambar 4.2	Fluktuasi Volume Lalulintas Pagi Hari Arah Soreang-Kopo .....	37
Gambar 4.3	Fluktuasi Volume Lalulintas Siang Hari Arah Kopo-Soreang .....	38
Gambar 4.4	Fluktuasi Volume Lalulintas Siang Hari Arah Soreang-Kopo .....	38
Gambar 4.5	Fluktuasi Volume Lalulintas Sore Hari Arah Kopo-Soreang .....	39

Gambar 4.6	Fluktuasi Volume Lalulintas Sore Hari Arah Soreang-Kopo .....	39
Gambar 4.7	Fluktuasi Kecepatan Lalulintas Pagi Hari Arah Kopo-Soreang .....	41
Gambar 4.8	Fluktuasi Kecepatan Lalulintas Siang Hari Arah Kopo-Soreang .....	42
Gambar 4.9	Fluktuasi Kecepatan Lalulintas Sore Hari Arah Kopo-Soreang .....	42
Gambar 4.10	Fluktuasi Kebisingan Lalulintas Pagi Hari.....	46
Gambar 4.11	Fluktuasi Kebisingan Lalulintas Siang Hari.....	47
Gambar 4.12	Fluktuasi Kebisingan Lalulintas Sore Hari.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Emp .....	5
Tabel 2.2	Tipe – tipe Kebisingan Lingkungan .....	8
Tabel 2.3	Jenis – jenis Akibat Kebisingan .....	9
Tabel 2.4	Baku Tingkat Kebisingan.....	9
Tabel 2.5	Tingkat Kebisingan Umum .....	10
Tabel 2.6	Persentase Penutup Tanah Terhadap I. ....	17
Tabel 2.7	Pengurangan Perambatan Suara Pada Muka Gedung Dengan Ketebalan Kaca Minimal 6 mm. ....	19
Tabel 2.8	Efektifitas Pengurangan Kebisingan Oleh Berbagai Macam Tanaman. ....	20
Tabel 4.1	Nilai Smp Volume Lalulintas Pagi Hari Arah Kopo – Soreang .....	35
Tabel 4.2	Nilai Smp Volume Lalulintas Pagi Hari Arah Soreang – Kopo .....	35
Tabel 4.3	Nilai Smp Volume Lalulintas Siang Hari Arah Kopo – Soreang ....	36
Tabel 4.4	Nilai Smp Volume Lalulintas Siang Hari Arah Soreang – Kopo ....	36
Tabel 4.5	Nilai Smp Volume Lalulintas Sore Hari Arah Kopo – Soreang .....	37
Tabel 4.6	Nilai Smp Volume Lalulintas Sore Hari Arah Soreang – Kopo .....	37
Tabel 4.7	Data <i>Input</i> Model Regresi Linier .....	49
Tabel 4.8	Koefisien Determinasi .....	51
Tabel 4.9	Uji Anova .....	51
Tabel 4.10	Uji t.....	52

## DAFTAR NOTASI

BPB	= Bangunan Peredam Bising
C	= Koreksi
d	= Jarak horisontal
d'	= Panjang sisi miring terpendek dari garis sumber ke titik penerima
dB(A)	= Satuan tingkat kebisingan (desibel) dalam bobot A, yaitu bobot yang sesuai dengan respon telinga manusia normal
Emp	= Ekuivalen mobil penumpang
h	= Tinggi dari garis sumber ke titik penerima
H	= Tinggi perambatan
HV ( <i>heavy vehicle</i> )	= Kendaraan berat
I	= Perbandingan penyerapan tanah antara sumber dan titik penerima
LV ( <i>light vehicle</i> )	= Kendaraan ringan
MC ( <i>motorcycle</i> )	= Sepeda motor
MKJI	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia
n	= Jumlah kendaraan
p	= Presentase kendaraan berat
Q	= Volume lalu lintas untuk dua arah selama 18 jam
q	= Volume lalu lintas untuk dua arah selama per jam
Smp	= Satuan mobil penumpang
TD	= <i>Texture Depth</i> (Tebal lapisan)
t	= Waktu tempuh
U	= Kecepatan
$\hat{U}_s$	= Kecepatan rata – rata ruang
$\hat{U}_t$	= Kecepatan rata – rata saat
UM ( <i>unmotorcycle</i> )	= Kendaraan tidak bermotor
V	= Kecepatan lalu lintas