



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN REKOMENDASI PENGENDALIAN TINGKAT  
KEBISINGAN LALU LINTAS: STUDI KASUS RUAS JALAN  
BUNDRAN WARU KOTA SURABAYA**

**MOHAMMAD MAGHFUR ALI  
NIM. 183800057**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**



**SKRIPSI**



**ANALISIS DAN REKOMENDASI PENGENDALIAN TINGKAT  
KEBISINGAN LALU LINTAS: STUDI KASUS RUAS JALAN  
BUNDARAN WARU KOTA SURABAYA**



**MOHAMMAD MAGHFUR ALI  
NIM. 183800057**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**



**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2022**





**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**



**Skripsi ini dinyatakan siap diujikan,  
Surabaya, 20 Juni 2022  
Pembimbing,**

**(Dian Majid, S.Si., M.Eng.)  
NIDN. 0715099401**





**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**



**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**Pada**

**Hari : Selasa**

**Tanggal : 28 Juni**

**Tahun : 2022**



**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. .....**

**Dekan**

**Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., MT. .....**

**Ketua Jurusan/Prodi**

**Anggota : Drs. H. Sugito, S.T., M.T .....**

**Penguji I**

**: Dra. Sri Widyastuti, S.T., M.Si .....**

**Penguji II**





**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
 Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234  
 Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Pada

Hari, tanggal : Selasa, 28 Juni 2022  
 Jam : 08.00  
 Tempat : Ruang Rapat.

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Mohammad Maghfur Ali  
 NIM : 183800057  
 Program Studi : Teknik Lingkungan  
 Judul : Analisa dan Rekomendasi pengendalian Tingkat kebisingan Lalu Lintas : Studi Kasus Ruas Jalan Bundaran Wau Kota Surabaya.  
 Bidang Keahlian : Teknik Lingkungan  
 Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

Judul *analisa* → *analisis* ; variabel bebas & terikat  
 implementasi pd. perubahan ruang terbuka hijau dan posisi  
 kecepatan lalu lintas pada perempatan padat.  
 1. hal 57 pindah ke bab 3 penjumlahan data → & tambah keilmuan  
 2. hal 57 bukan lagi Lokasi Rencana Barrier tp sah mppk /  
 Lokasi Barrier →

Tim Penguji

Nama ( Tanda tangan )  
 1. *Sugito*   
 2. *Sri Widayati*

↓  
 & menambah  
 kan hal  
 hasil pengukuran  
 tingkat kebisingan  
 & pemilihan barrier.

\*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih serta penghargaan penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapkan penulis sampaikan kepada:

1. Ibu dan Bapak tercinta, atas semua bentuk dorongan dan dukungan secara moral maupun material yang tidak ternilai harganya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Dian Majid, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, motivasi, dan pengarahan dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen dan staff di Program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, atas semua dukungan dan kekompakannya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan.

Surabaya, 04 Januari 2022

Penulis



**SKRIPSI**



**ANALISIS DAN REKOMENDASI PENGENDALIAN TINGKAT  
KEBISINGAN LALU LINTAS: STUDI KASUS RUAS JALAN  
BUNDARAN WARU KOTA SURABAYA**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**MOHAMMAD MAGHFUR ALI  
NIM. 183800057**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2022**



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Maghfur Ali  
NIM : 183800057  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Analisis dan Rekomendasi  
Pengendalian Tingkat Kebisingan  
Lalu Lintas: Studi Kasus Ruas Jalan  
Bundaran Waru Kota Surabaya  
Dosen Pembimbing : Dian Majid, S.Si., M.Eng.

Menyatakan bahwa tugas akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Juni 2022

Dosen Pembimbing



(Dian Majid, S.Si., M.Eng.)

Mahasiswa



(Mohammad Maghfur Ali)



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
D. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Karakteristik Lalu Lintas .....	4
1. Definisi Kendaraan Bermotor .....	4
2. Jenis Kendaraan.....	4
3. Volume Kendaraan.....	4
B. Kebisingan .....	5
1. Pengertian Kebisingan .....	5
2. Jenis-Jenis Kebisingan.....	5
3. Sumber Kebisingan Lingkungan.....	6
4. Kebisingan Lalu Lintas.....	7
5. Baku Mutu Kebisingan .....	8
6. Dampak Kebisingan .....	9
7. Pengukuran Kebisingan .....	9
C. <i>Sound Level Meter</i> .....	9
1. Prosedur Pengukuran.....	10

2. Pengendali Mutu Pengukuran .....	11
D. Pengendalian Kebisingan (Penghalang Bising/ <i>Noise Barrier</i> ).....	11
E. Penghalang Bising Vegetasi ( <i>Barrier</i> Alami).....	13
F. Bundaran Waru Kota Surabaya .....	17
G. Uji Korelasi.....	18
H. Visualisasi <i>Barrier</i> Vegetasi dengan <i>Software</i> Sketchup.....	19
I. Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. Gambaran Umum Penelitian.....	26
B. Rancangan Penelitian .....	27
C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	28
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
E. Populasi dan Penentuan Sampel .....	32
F. Metode Pengumpulan Data.....	32
G. Metode Analisis Data .....	36
<b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A. Penyajian Data .....	41
1. Volume Kendaraan.....	41
2. Tingkat Kebisingan .....	46
3. Uji Kebisingan Belakang <i>Barrier</i> Eksisting .....	54
4. Penempatan <i>Barrier</i> Rekomendasi (PBR).....	58
B. Analisis Data Dan Pembahasan .....	60
1. Volume Kendaraan (Smp/Jam) dan Persentase Komposisinya .....	60
2. Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls).....	66
3. Uji Korelasi.....	70
4. Visual Rekomendasi <i>Barrier</i> Vegetasi.....	81
5. Perhitungan Reduksi <i>Barrier</i> .....	86
C. Interpretasi Data.....	88
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>91</b>
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>

**LAMPIRAN ..... 97**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1.</b> Nilai Emp Simpang Tak Bersinyal / Bundaran .....	5
<b>Tabel 2. 2.</b> Baku Tingkat Kebisingan.....	8
<b>Tabel 2. 3.</b> Efektivitas Reduksi Kebisingan dari Berbagai Jenis Tanaman.....	16
<b>Tabel 2. 4.</b> Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi.....	19
<b>Tabel 2. 5.</b> Penelitian Terdahulu .....	21
<b>Tabel 3. 1.</b> Hari Sampling.....	30
<b>Tabel 3. 2.</b> Nilai Emp Simpang Tak Bersinyal / Bundaran .....	33
<b>Tabel 4. 1.</b> Rekapitulasi Volume Kendaraan Aktual Titik #1 .....	41
<b>Tabel 4. 2.</b> Rekapitulasi Volume Kendaraan Aktual Titik #2 .....	43
<b>Tabel 4. 3.</b> Rekapitulasi Volume Kendaraan Aktual Titik #3 .....	45
<b>Tabel 4. 4.</b> Rekapitulasi Data Kebisingan Aktual (Contoh Pengukuran Titik #1, Hari Senin, Interval 1 (06.30-06.40)).....	47
<b>Tabel 4. 5.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #1 Selama 4 Hari .....	48
<b>Tabel 4. 6.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #2 Selama 4 Hari .....	50
<b>Tabel 4. 7.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #3 Selama 4 Hari .....	51
<b>Tabel 4. 8.</b> Volume Kendaraan Dalam Satuan Mobil Penumpang (Smp)/Jam ....	61
<b>Tabel 4. 9.</b> Persentase Volume Kendaraan Tiap Klasifikasi Kendaraan.....	65
<b>Tabel 4. 10.</b> Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls) Titik #1,2,3 Pada Hari Senin, Jumat, Sabtu, Dan Minggu.....	67
<b>Tabel 4. 11.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Berat (HV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	70
<b>Tabel 4. 12.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Ringan (LV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	71
<b>Tabel 4. 13.</b> Korelasi Sederhana Sepeda Motor (MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ).....	72
<b>Tabel 4. 14.</b> Korelasi Berganda (HV,LV,MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Model Summary</i> ) .....	73
<b>Tabel 4. 15.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Berat (HV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	74
<b>Tabel 4. 16.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Ringan (LV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	75

<b>Tabel 4. 17.</b> Korelasi Sederhana Sepeda Motor (MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	75
<b>Tabel 4. 18.</b> Korelasi Berganda (HV,LV,MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Model Summary</i> ) .....	76
<b>Tabel 4. 19.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Berat (HV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	77
<b>Tabel 4. 20.</b> Korelasi Sederhana Kendaraan Ringan (LV) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	78
<b>Tabel 4. 21.</b> Korelasi Sederhana Sepeda Motor (MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Correlations</i> ) .....	79
<b>Tabel 4. 22.</b> Korelasi Berganda (HV,LV,MC) dengan Tingkat Kebisingan ( <i>Model Summary</i> ) .....	79

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1.</b> Sound Level Meter .....	10
<b>Gambar 2. 2.</b> Penempatan Barrier Tanaman .....	12
<b>Gambar 2. 3.</b> Pohon Akasia Muda ( <i>Acacia mangium</i> ) .....	14
<b>Gambar 2. 4.</b> Perdu Sebe ( <i>Heliconia Sp</i> ) .....	15
<b>Gambar 2. 5.</b> Peta Lokasi Penelitian .....	18
<b>Gambar 2. 6.</b> <i>Barrier</i> vegetasi Kembang Sepatu dan Soka <i>Software</i> Sketchup ..	20
<b>Gambar 2. 7.</b> <i>Barrier</i> Vegetasi Pohon Akasia <i>Software</i> Sketchup .....	21
<b>Gambar 3. 1.</b> Alur Penelitian .....	27
<b>Gambar 3. 2.</b> Titik Lokasi Penelitian .....	31
<b>Gambar 3. 3.</b> Instrumen Pengukuran Kebisingan Lingkungan .....	35
<b>Gambar 4. 1.</b> Grafik Volume Kendaraan Aktual Titik #1 .....	42
<b>Gambar 4. 2.</b> Grafik Volume Kendaraan Aktual Titik #2 .....	44
<b>Gambar 4. 3.</b> Grafik Volume Kendaraan Aktual Titik #3 .....	46
<b>Gambar 4. 4.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Li) Titik #1 Selama 4 Hari .....	49
<b>Gambar 4. 5.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #2 Selama 4 Hari .....	51
<b>Gambar 4. 6.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #3 Selama 4 Hari .....	53
<b>Gambar 4. 7.</b> Tingkat Kebisingan Ekivalen (Leq) Titik #1,2,3 Selama 4 Hari ...	54
<b>Gambar 4. 8.</b> Barrier Eksisting Titik #1 .....	55
<b>Gambar 4. 9.</b> Barrier Eksisting Titik #2 .....	56
<b>Gambar 4. 10.</b> Barrier Eksisting Titik #3 .....	57
<b>Gambar 4. 11.</b> Peta Lokasi Rencana <i>Barrier</i> (LRB) Titik #1 .....	59
<b>Gambar 4. 12.</b> Peta Lokasi Rencana <i>Barrier</i> (LRB) Titik #3 .....	60
<b>Gambar 4. 13.</b> Grafik Volume Kendaraan Sesuai Nilai Emp Titik #1 .....	62
<b>Gambar 4. 14.</b> Grafik Volume Kendaraan Sesuai Nilai Emp Titik #2 .....	63
<b>Gambar 4. 15.</b> Grafik Volume Kendaraan Sesuai Nilai Emp Titik #3 .....	64
<b>Gambar 4. 16.</b> Komparasi Total Volume Kendaraan Pada Titik #1,2 Dan 3 .....	65
<b>Gambar 4. 17.</b> Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls) Titik #1,2,3 .....	68
<b>Gambar 4. 18.</b> Hubungan Volume Kendaraan Dengan Tingkat Kebisingan .....	80
<b>Gambar 4. 19.</b> Usulan Visual <i>Barrier</i> Vegetasi Pohon Akasia ( <i>Acacia Mangium</i> ) Tampak Depan .....	83

<b>Gambar 4. 20.</b> Usulan Visual <i>Barrier</i> Vegetasi Pohon Akasia ( <i>Acacia Mangium</i> )	
Tampak Atas .....	83
<b>Gambar 4. 21.</b> Usulan Visual <i>Barrier</i> Vegetasi Jenis Perdu Sebe ( <i>Heliconia Sp</i> )	
Tampak Depan .....	85
<b>Gambar 4. 22.</b> Usulan Visual <i>Barrier</i> Vegetasi Jenis Perdu Sebe ( <i>Heliconia Sp</i> )	
Tampak Samping Atas.....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Form Pengambilan Data Kebisingan.....	98
<b>Lampiran 2.</b> Tingkat Kebisingan Aktual (La) .....	99
<b>Lampiran 3.</b> Dokumentasi .....	123
<b>Lampiran 4.</b> Desain Sketchup.....	125
<b>Lampiran 5.</b> Form Berita Acara Bimbingan Skripsi .....	127
<b>Lampiran 6.</b> Form Berita Acara Ujian Skripsi.....	128
<b>Lampiran 7.</b> Form Revisi Skripsi.....	129