

**ANALISA KORELASI PENGARUH VOLUME LALU LINTAS
TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DI RUAS JALAN
ARTERI KECAMATAN GEMPOL KABUPATEN PASURUAN**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh :

ACHMAD NUR FAIZI CHANDRA

1453010003

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISA KORELASI PENGARUH VOLUME LALU LINTAS
TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DI RUAS JALAN
ARTERI KECAMATAN GEMPOL KABUPATEN PASURUAN**

Disusun oleh :

ACHMAD NUR FAIZI CHANDRA

1453010003

**Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Jumat 7 Mei 2021**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Siti Zainab, MT.

NIP. 19600105 1999303 2 00 1



Masliyah, ST., MT.

NPT. -

**Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Dr. Dra. Jariyah M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**


**ANALISA KORELASI PENGARUH VOLUME LALU LINTAS
TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DI RUAS JALAN
ARTERI KECAMATAN GEMPOL KABUPATEN PASURUAN**

Disusun oleh :

ACHMAD NUR FAIZI CHANDRA
1453010003


Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Jumat 7 Mei 2021

Pembimbing:
1. Pembimbing I



Ir. Siti Zainab, MT.
NIP. 19600105 1999303 2 00 1
2. Pembimbing II


Masliyah, ST., MT.
NPT. -


Tim Penguji:
1. Penguji I


Ir. Hendrata Wibisana, MT
NIP. 19651208 1991031 1 00 1
2. Penguji II


Farida Hardaningrum, S.Si MT.
NIDN. 0711 037001
3. Penguji III


Ronny Durrotun Nasihien, ST., MT.
NIDN. 0720 127002

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dr. Dra. Jariyah M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

**ANALISA KORELASI VOLUME LALU LINTAS TERHADAP
KEBISINGAN DI RUAS JALAN ARTERI DI KECAMATAN GEMPOL
KABUPATEN PASURUAN**

Oleh:

Achmad Nur Faizi Chandra

1453010003

ABSTRAK

Pekembangan jalan raya di Indonesia dari tahun ke tahun terus bertambah dari segi ruas jalan, kualitas aspal yang di lewati juga rutin dilakukan perawatan akan tetapi kepadatan lalu lintas tetap terjadi di ruas jalan protokol. Hal itu membuktikan jika jumlah kendaraan yang ada selalu bertambah. Kendaraan bermotor adalah salah satu sumber bunyi/kebisingan. Hal yang sama juga terjadi di daerah Pasuruan yang sudah mulai ada beberapa lokasi industri dan perkantoran yang tentunya menarik pendatang dari luar kota untuk bekerja di Pasuruan yang juga akan menambah jumlah kendaraan bermotor di daerah tersebut. Jika kendaraan bermotor bertambah padat akan mempengaruhi terhadap tingkat kebisingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi volume kendaraan terhadap kebisingan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penginderaan jauh dengan memanfaatkan pemetaan sistem informasi geografis dengan *software Arcgis*, mengukur kebisingan di lapangan dengan menggunakan alat *sound level meter* dan diolah lagi data tersebut dengan metode regresi linier. Dari penelitian ini diharapkan menghasilkan peta tematik yang menunjukkan tingkat kebisingan di Kecamatan Gempol.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian adalah nilai tingkat kebisingan tertinggi pada pagi hari berada di jalan Raya Malang-Gempol (bawah *flyover*) dengan nilai 90.16 dBA, sedangkan nilai tingkat kebisingan tertinggi pada sore hari berada di jalan Raya Arteri Baru Gempol dengan nilai 91.74 dBA. Tingkat intensitas bunyi termasuk klasifikasi ketidaknyamanan. Berdasarkan perhitungan model regresi volume kendaraan terhadap kebisingan, maka didapatkan hasil bahwa jumlah volume kendaraan yang memiliki hubungan positif terbaik terhadap nilai kebisingan (Leq) terdapat pada jalan Raya Arteri Baru Gempol (Segment III) pada tipe kendaraan MC dengan model regresi $Y = 74,55 + (0,037)X_1$, LV dengan model regresi $Y = 88,696 + (-0,061)X_2$ dan tipe kendaraan HV dengan model regresi $Y = 92,246 + (-0,082)X_3$.

Kata kunci : *Kebisingan, aplikasi argis, korelasi kebisingan dengan kendaraan bermotor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini, dengan judul **“Analisa Korelasi Volume Lalu Lintas Terhadap Kebisingan Di Ruas Jalan Arteri, Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan”**. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dengan tersusunnya Tugas akhir ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, semangat, arahan serta berbagai macam bantuan baik berupa moral maupun spiritual, terutama kepada bapak/ibu :

1. Dr. Dra. Jariyah., MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Minarni Nur Trilita., MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Siti Zainab, MT., selaku dosen pembimbing I dalam Penyusunan Tugas akhir ini.
4. Masliyah, ST., MT., selaku dosen pembimbing II dalam Penyusunan Tugas akhir ini.
5. Ir. Hendrata Wibisana, MT., selaku dosen pembimbing Sistem Informasi Geografi dalam Penyusunan Tugas akhir ini.

6. Segenap Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Kepada kedua orang tua, kakak adik yang selalu mendukung dan segenap keluarga yang selalu mendoakan yang terbaik.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa angkatan 2014 dan semua pihak yang telah membantu dalam Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun. Semoga Tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi para generasi penerus Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 24 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	2
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Studi Terdahulu	5
2.2. Sistem Informasi Geografi	10
2.2.1. Umum.....	10
2.2.2. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis.....	11
2.2.3. Definisi SIG	12
2.2.4. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)	12
2.3. Volume Lalu Lintas	14
2.3.1. Volume Lalu Lintas.....	14
2.4. Kebisingan	16

BAB III.....	17
METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Umum.....	17
3.2. Identifikasi Permasalahan.....	17
3.3. Studi Literatur.....	17
3.4. Survei Lapangan.....	18
3.5. Pengumpulan Data.....	18
3.5.1 Data Primer.....	18
3.5.2 Data Skunder.....	19
3.6. Alat Penelitian.....	19
3.7. Perhitungan Volume.....	20
3.8. Perhitungan Waktu Tempuh.....	20
3.9. Alat Pengukur Kebisingan / <i>Sound Level</i>	21
3.10. Regresi.....	21
3.10.1. Regresi Berganda dan Regresi Non Linier.....	22
3.11. Korelasi.....	23
3.12. Analisa Data Atribut.....	24
3.13. <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	25
BAB IV.....	27
4.1. Data Karakteristik Jalan.....	27
4.2. Perhitungan Volume Lalu Lintas.....	32
4.2.1 Data Volume Kendaraan Pada Segment I.....	32
4.2.2 Data Volume Kendaraan Pada Segment II.....	34
4.2.3 Data Volume Kendaraan Pada Segment III.....	36

4.2.4 Data Volume Kendaraan Pada Segment IV.....	38
4.2.5 Data Volume Kendaraan Pada Segment V.....	41
4.3. Perhitungan Tingkat Kebisingan.....	44
4.3.1 Data Tingkat Kebisingan Segment I.....	44
4.3.2 Data Tingkat Kebisingan Segment II.....	46
4.3.3 Data Tingkat Kebisingan Segment III.....	48
4.3.4 Data Tingkat Kebisingan Segment IV.....	50
4.3.5 Data Tingkat Kebisingan Segment V.....	52
4.4. Analisa Regresi Linear Sederhana Volume Kendaraan Dengan Tingkat Kebisingan.....	54
4.4.1 Nilai kebisingan di Segment II yang dianalisa dengan uji Anova.....	55
4.4.2 Analisa Regresi Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada Segment I.....	56
4.4.3 Analisa Regresi Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada Segment II.....	61
4.4.4 Analisa Regresi Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada Segment III.....	67
4.4.5 Analisa Regresi Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada Segment IV.....	73
4.4.6 Analisa Regresi Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan pada Segment V.....	79
4.5. Pemetaan Kebisingan Lalu Lintas.....	89
BAB V.....	93
5.1. Kesimpulan.....	93
5.2. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 lokasi penelitian pada jalan Lamongrejo, kabupaten Pasuruan kecamatan Gempol.....	4
Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)	14
Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)	14
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian Proses Pemetaan SIG.....	26
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian Segment I.....	29
Gambar 4.2 Lokasi Penelitian Segment II.....	30
Gambar 4.3 Lokasi Penelitian Segment III.....	30
Gambar 4.4 Lokasi Penelitian Segment IV.....	31
Gambar 4.5 Lokasi Penelitian Segment V.....	31
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Volume Kendaraan MC dengan Leq I.....	58
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Volume Kendaraan LV dengan Leq I.....	59
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Volume Kendaraan HV dengan Leq I.....	61
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Volume Kendaraan MC dengan Leq II.....	64
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Volume Kendaraan LV dengan Leq II.....	65
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Volume Kendaraan HV dengan Leq II.....	67
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Volume Kendaraan MC dengan Leq III.....	70
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Volume Kendaraan LV dengan Leq III.....	71
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Volume Kendaraan HV dengan Leq III.....	73
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Volume Kendaraan MC dengan Leq IV.....	76
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Volume Kendaraan LV dengan Leq IV.....	77

Gambar 4.17 Grafik Hubungan Volume Kendaraan HV dengan Leq IV.....	79
Gambar 4.18 Grafik Hubungan Volume Kendaraan LV dengan Leq V.....	83
Gambar 4.19 Grafik Hubungan Volume Kendaraan HV dengan Leq V.....	85
Gambar 4.20 Peta Tematik Kebisingan Lalu Lintas – Polyline	90
Gambar 4.21 Peta Tematik Kebisingan Lalu Lintas – Polygone.....	91
Gambar 4.22 Peta Tematik Kebisingan Lalu Lintas – Point.....	92
Gambar 4.23 Peta Tematik Volume Kendaraan dan kebisingan.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1Klasifikasi koefisien korelasi.....	24
Tabel 4.1 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Segment I.....	32
Tabel 4.2 Konversi Satuan Kendaraan/jam ke smp/jam.....	33
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Segment II.....	35
Tabel 4.4 Konversi Satuan Kendaraan/jam ke smp/jam.....	36
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Segment III.....	37
Tabel 4.6 Konversi Satuan Kendaraan/jam ke smp/jam	38
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Segment IV.....	39
Tabel 4.8 Konversi Satuan Kendaraan/jam ke smp/jam	40
Tabel 4.9 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Segment V.....	41
Tabel 4.10 Konversi Satuan Kendaraan/jam ke smp/jam	42
Tabel 4.11 Hasil Rekapitulasi Perhitungan.....	43
Tabel 4.12 Data Tingkat Kebisingan Pada Segment I.....	44
Tabel 4.13 Data Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan	45
Tabel 4.14 Data Tingkat Kebisingan Pada Segment II.....	46
Tabel 4.15 Data Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan	47
Tabel 4.16 Data Tingkat Kebisingan Pada Segment III.....	48
Tabel 4.17 Data Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan	49
Tabel 4.18 Data Tingkat Kebisingan Pada Segment IV.....	50
Tabel 4.19 Data Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan	51
Tabel 4.20 Data Tingkat Kebisingan Pada Segment V.....	52
Tabel 4.21 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan pada pagi hari.....	53
Tabel 4.22 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan pada sore hari.....	54

Tabel 4.23 Klasifikasi Koefisien Korelasi	55
Tabel 4.24 Nilai Annova	55
Tabel 4.25 Perhitungan Volume Kendaraan – Segment I.....	56
Tabel 4.26 Tabel Model <i>Summary</i>	57
Tabel 4.27 <i>Coefficient</i>	57
Tabel 4.28 Tabel Model <i>Summary</i>	58
Tabel 4.29 <i>Coefficient</i>	59
Tabel 4.30 Tabel Model <i>Summary</i>	60
Tabel 4.31 <i>Coefficient</i>	60
Table 4.32 Tabel Perhitungan Volume Kendaraan – Segment II	62
Tabel 4.33 Tabel Model <i>Summary</i>	63
Tabel 4.34 <i>Coefficient</i>	63
Tabel 4.35 Tabel Model <i>Summary</i>	64
Tabel 4.36 <i>Coefficient</i>	65
Tabel 4.37 Tabel Model <i>Summary</i>	66
Tabel 4.38 <i>Coefficient</i>	66
Table 4.39 Tabel Perhitungan Volume Kendaraan – Segment III	68
Tabel 4.40 Tabel Model <i>Summary</i>	69
Tabel 4.41 <i>Coefficient</i>	69
Tabel 4.42 Tabel Model <i>Summary</i>	70
Tabel 4.43 <i>Coefficient</i>	71
Tabel 4.44 Tabel Model <i>Summary</i>	72
Tabel 4.45 <i>Coefficient</i>	72
Table 4.46 Tabel Perhitungan Volume Kendaraan – Segment IV	74

Tabel 4.47 Tabel Model <i>Summary</i>	75
Tabel 4.48 <i>Coefficient</i>	75
Tabel 4.49 Tabel Model <i>Summary</i>	76
Tabel 4.50 <i>Coefficient</i>	77
Tabel 4.51 Tabel Model <i>Summary</i>	78
Tabel 4.52 <i>Coefficient</i>	78
Table 4.53 Tabel Perhitungan Volume Kendaraan – Segment V	80
Tabel 4.54 Tabel Model <i>Summary</i>	81
Tabel 4.55 <i>Coefficient</i>	81
Tabel 4.56 Tabel Model <i>Summary</i>	82
Tabel 4.57 <i>Coefficient</i>	83
Tabel 4.58 Tabel Model <i>Summary</i>	84
Tabel 4.59 <i>Coefficient</i>	84
Tabel 4.60 Rekapitulasi Model Regresi dan Perhitungan	87