

**PEMETAAN DAN ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI
RUAS JALAN ARTERI PERBATASAN KOTA SURABAYA
DAN KABUPATEN GRESIK
(STUDI KASUS JALAN MASTRIP DAN JALAN
DRIYOREJO)**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



Disusun oleh :

ALAN TRIAGUS

NPM. 1553010044

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PEMETAAN DAN ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI RUAS
JALAN ARTERI PERBATASAN KOTA SURABAYA DAN
KABUPATEN GRESIK
(STUDI KASUS JALAN MASTRIP DAN JALAN DRIYOREJO)**

Disusun Oleh :

ALAN TRIAGUS
NPM. 1553010044

Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi
Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada hari Selasa, 18 Mei 2022

Pembimbing :

1. Dosen Pembimbing Utama

Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T
NIP. 19651208 199103 1 00 1

Tim Penguji :

1. Penguji I

Ir. Siti Zaenab, M.T
NIP. 19600105 199303 2 00 1

2. Penguji II

Farida Hardaningrum, S. Si, M.T.
NIDN.0711037001

3. Penguji III

Masliyah, S.T.M.T
NIDN.0708116 701

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 00 1

**PEMETAAN DAN ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI
RUAS JALAN ARTERI PERBATASAN KOTA SURABAYA
DAN KABUPATEN GRESIK
(STUDI KASUS JALAN MASTRIP DAN JALAN DRIYOREJO)**

Oleh:

ALAN TRIAGUS
1553010044

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor menyebabkan pencemaran polusi suara yang bersumber dari emisi kendaraan bermotor. Kebisingan dari jalan raya berasal dari kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC). Objek penelitian berada di sepanjang ruas Jalan Raya Mastrip dan Jalan Raya Driyorejo. Kedua jalan tersebut merupakan jalan yang memiliki tingkat volume lalu lintas cukup padat, juga kecepatan kendaraan yang cukup tinggi, terutama bila masuk saat-saat jam sibuk yang memungkinkan terjadinya kenaikan intensitas polusi suara. Untuk lokasi penelitian dipilih lima titik di masing-masing jalan. Harapan kedepannya penelitian ini menghasilkan peta tematik yang dapat digunakan untuk informasi dan basis data oleh pemerintah daerah setempat dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis agar mendapat hasil yang lebih baik. Dari hasil perhitungan menggunakan metode regresi linier berganda didapat nilai R^2 tertinggi sebesar 0,976 di Jalan Raya Mastrip Titik Survei 2. Sehingga nilai korelasi data volume kendaraan MC dengan Leq sebesar 1 artinya memiliki korelasi positif yang sangat kuat, data volume kendaraan LV dengan Leq sebesar 0.666 artinya memiliki korelasi positif yang cukup kuat dan data volume kendaraan HV dengan Leq sebesar -0,294 artinya memiliki korelasi negatif sangat rendah. Dapat disimpulkan bahwa korelasi positif memiliki arti yaitu semakin banyak volume kendaraan belum tentu tingkat kebisingannya juga akan semakin meningkat. Sedangkan nilai R^2 tertinggi pada Jalan Arteri Driyorejo berada di Titik Survei 5 sebesar 0,925. Sehingga nilai korelasi data volume kendaraan MC dengan Leq sebesar 1 artinya memiliki korelasi positif yang sangat kuat, data volume kendaraan LV dengan Leq sebesar 0.309 artinya memiliki korelasi positif yang cukup kuat dan data volume kendaraan HV dengan Leq sebesar -0,422 artinya memiliki korelasi negatif sangat rendah. Dapat disimpulkan bahwa korelasi positif memiliki arti yaitu semakin banyak volume kendaraan belum tentu tingkat kebisingannya juga akan semakin meningkat

Kata kunci : Volume Kendaraan, Kebisingan, Lalu Lintas

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pemetaan Dan Analisis Tingkat Kebisingan Di Ruas Jalan Arteri Perbatasan Kota Surabaya Dan Kabupaten Gresik (Studi Kasus Jalan Mastrip Dan Jalan Driyorejo)**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada: bapak/ibu :

1. Dr. Dra. Jariyah M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Hendrata Wibisana, S.T, M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir saya.
4. Ir. Siti Zainab, M.T. selaku dosen konsultasi di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua tercinta serta seluruh keluarga, yang telah banyak memberikan kasih sayang, doa dan juga dukungan semangat.
6. Segenap keluarga besar Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Teman – teman seperjuangan di Teknik Sipil angkatan 2015, yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Dengan besar hati penyusun sangat menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Akhir kata penyusun ucapkan terimakasih.

Surabaya, 25 April 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Studi Terdahulu	6
2.2. Jalan.....	7
2.2.1 Fungsi Jalan	8
2.2.2 Klasifikasi Jalan.....	8
2.3. Lalu Lintas.....	10
2.4. Kendaraan.....	10
2.5. Bunyi	12

2.6.	Kebisingan.....	12
2.6.1	Jenis-Jenis Kebisingan.....	13
2.6.2	Kebisingan akibat lalu lintas.....	14
2.6.3	Tingkat Baku Kebisingan	16
2.7.	Pengukuran Tingkat Kebisingan	17
2.8.	Analisis Regresi.....	19
2.8.1	Analisis Regresi Linear Berganda	19
2.9.	Korelasi.....	20
2.10.	Sistem Informasi Geografis.....	21
2.10.1	Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	22
2.10.2	Komponen Sistem Informasi Geografis	23
2.10.3	Cara Kerja Sistem Informasi Geografis.....	25
2.10.4	Macam-Macam Data Sistem Informasi Geografis	25
2.10.5	Model Data Spasial.....	26
2.10.6	Sistem Koordinat SIG	28
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.	Jenis Data.....	35
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	36
3.3.1	Data Primer	36
3.3.2	Data Sekunder.....	36

3.4.	Pengolahan dan Analisis Data	37
3.5.	Diagram Alir.....	38
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	Data Karakteristik Jalan.....	40
4.2.	Perhitungan Data Volume Lalu Lintas	42
4.2.1	Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip.....	42
4.2.2	Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Arteri Driyorejo	46
4.3	Hasil Rekapitulasi Konversi Satuan Kendaraan/Jam ke SMP/Jam Jalan Raya Mastrip Kota Surabaya	50
4.4	Hasil Rekapitulasi Konversi Satuan Kendaraan/Jam ke SMP/Jam Jalan Arteri Driyorejo Kabupaten Gresik.....	51
4.5.	Perhitungan Tingkat Kebisingan	52
4.5.1	Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip	53
4.5.2	Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo	58
4.6.	Analisa Regresi Linear Berganda Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Raya Mastrip.....	62
4.7.	Analisa Regresi Linear Berganda Volume Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan di Jalan Arteri Driyorejo	64
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1.	Kesimpulan	78
5.2.	Saran.....	80

LAMPIRAN FOTO SURVEY.....	83
Gambar 1. Lokasi Survey di Jalan Raya Mastrip	83
Gambar 2. Lokasi Survey di Jalan Raya Driyorejo	84
LAMPIRAN PENGOLAHAN PERANGKAT LUNAK SPSS.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Jalan Raya Mastrip	4
Gambar 1.2 Lokasi Penelitian Jalan Raya Driyorejo	5
Gambar 2.1 Sistem Koordinat Geografis	29
Gambar 2.2 Pembagian Zona Pada Sistem Koordinat UTM	30
Gambar 2.3 Contoh Pemetaan Wilayah Kabupaten Gresik	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 3.2 Diagram Penelitian Pemetaan SIG	39
Gambar 4.1 Peta Tematik Batas Kelurahan	73
Gambar 4.2 Peta Tematik Point dan Batas Kelurahan	74
Gambar 4.3 Peta Tematik Tingkat Kebisingan Rata-Rata	75
Gambar 4.4 Peta Tematik Volume Kendaraan Rata-Rata	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan Nilai SMP	11
Tabel 2.2 Intensitas Bunyi.....	12
Tabel 2.3 Proporsi Tabel Kebisingan yang Mengganggu	15
Tabel 2.4 Tingkat Baku Kebisingan.....	16
Tabel 2.5 Korelasi	21
Tabel 3.1 Lokasi dan Koordinat Titik Penelitian	34
Tabel 4.1 Lokasi dan Koordinat Titik Penelitian	40
Tabel 4.2 Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip Titik 1	42
Tabel 4.3 Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip Titik 2	43
Tabel 4.4 Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip Titik 3	44
Tabel 4.5 Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip Titik 4	44
Tabel 4.6 Data Volume Kendaraan Jalan Raya Mastrip Titik 5	45
Tabel 4.7 Data Volume Kendaraan Jalan Arteri Driyorejo Titik 1.....	46
Tabel 4.8 Data Volume Kendaraan Jalan Arteri Driyorejo Titik 2.....	47
Tabel 4.9 Data Volume Kendaraan Jalan Arteri Driyorejo Titik 3.....	48
Tabel 4.10 Data Volume Kendaraan Jalan Arteri Driyorejo Titik 4.....	49
Tabel 4.11 Data Volume Kendaraan Jalan Arteri Driyorejo Titik 5.....	49
Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Volume Kendaraan Dalam Satuan SMP/Jam Jalan Raya Mastrip	50
Tabel 4.13 Rekapitulasi Data Volume Kendaraan Dalam Satuan SMP/Jam Jalan Arteri Driyorejo.....	51
Tabel 4.14 Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip Titik 1.....	53
Tabel 4.15 Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip Titik 2.....	54

Tabel 4.16 Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip Titik 3.....	55
Tabel 4.17 Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip Titik 4.....	55
Tabel 4.18 Data Tingkat Kebisingan Jalan Raya Mastrip Titik 5.....	56
Tabel 4.19 Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo Titik 1	57
Tabel 4.20 Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo Titik 2	58
Tabel 4.21 Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo Titik 3	59
Tabel 4.22 Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo Titik 4	59
Tabel 4.23 Data Tingkat Kebisingan Jalan Arteri Driyorejo Titik 5	60
Tabel 4.24 Perhitungan Volume Kendaraan dan Tingkat Kebisingan di Jalan Raya Mastrip	61
Tabel 4.25 Nilai R Di Jalan Raya Mastrip	61
Tabel 4.26 Hasil Regresi Di Jalan Raya Mastrip	62
Tabel 4.27 Perhitungan Volume Kendaraan dan Tingkat Kebisingan di Jalan Arteri Driyorejo.....	63
Tabel 4.28 Nilai R Di Jalan Arteri Driyorejo.....	63
Tabel 4.29 Hasil Regresi Di Jalan Arteri Driyorejo.....	63
Tabel 4.30 Rekapitulasi R^2 Dan Model Persamaan	65
Tabel 4.31 Korelasi Volume Kendaraan dengan Leq di Jalan Raya Mastrip	66
Tabel 4.32 Korelasi Volume Kendaraan dengan Leq di Jalan Arteri Driyorejo...	67
Tabel 4.33 Rata-Rata Kebisingan Di Jalan Raya Mastrip.....	68
Tabel 4.34 Analisa Anova Kebisingan Di Jalan Raya Mastrip	68
Tabel 4.35 Perbedaan Rata-Rata Kebisingan Di Jalan Raya Mastrip	69
Tabel 4.36 Rata-Rata Kebisingan Di Jalan Arteri Driyorejo	70
Tabel 4.37 Analisa Anova Kebisingan Di Jalan Arteri Driyorejo	70

Tabel 4.38 Perbedaan Rata-Rata Kebisingan Di Jalan Arteri Driyorejo	71
---	----