

TESIS
ANALISIS PENGARUH JARAK PENGHALANG
BUATAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN PADA
RUAS JALAN IR. P. M. NOOR SUNGAI ULIN
BANJARBARU

MUHAMMAD SYARIF SYAHPUTERA



MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

TESIS
ANALISIS PENGARUH JARAK PENGHALANG
BUATAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN PADA
RUAS JALAN IR. P. M. NOOR SUNGAI ULIN
BANJARBARU

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat**

MUHAMMAD SYARIF SYAHPUTERA
NIM. 2220828310057



MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

LEMBAR PENGESAHAN*

TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL

**Analisis Pengaruh Jarak Penghalang Buatan Terhadap Tingkat Kebisingan
Pada Ruas Jalan Ir. P. M. Noor Sungai Ulin Banjarbaru**

oleh

Muhammad Syarif Syahputera (2220828310057)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Mei 2026 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Ing Puguh Budi Prakoso, S.T., M.Sc
NIP. 19810707 200501 1 003

Anggota 1 : Prof. Dr. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T.
NIP. 19730903 199702 1 001

Anggota 2 : Dr. Eng. Ir. Irfan Prasetya, S.T., M.T
NIP. 19851026 200812 1 001

Anggota 3 : Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19811209 201404 2 001

Pembimbing : Dr. Ir. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
Utama NIP. 19720826 199802 1 001

Banjarbaru, 12 Juni 2026
diketahui dan disahkan oleh:



Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi
S-2 Teknik Sipil,

Dr. Ir. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.
NIP. 19790723 200501 2 005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, 9 Mei 2026
Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muhammad Syarif Syahputera', written in a cursive style.

[MUHAMMAD SYARIF SYAHPUTERA]
[2220828310057]

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH JARAK PENGHALANG BUATAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN PADA RUAS JALAN IR. P. M. NOOR SUNGAI ULIN BANJARBARU

Muhammad Syarif Syahputera
2220828310057

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jarak penghalang buatan terhadap tingkat kebisingan akibat lalu lintas kendaraan bermotor di Jalan Ir. P.M. Noor Sungai Ulin Banjarbaru, serta hubungan antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan. Metode yang digunakan adalah pengukuran langsung tingkat kebisingan pada beberapa variasi jarak (0 m, 10 m, 20 m, 30 m, dan 40 m) dengan dan tanpa penghalang, serta analisis regresi untuk mengetahui model hubungan yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tanpa penghalang berkisar antara 65,48 dB hingga 78,49 dB, dimana sebagian besar melampaui baku mutu kebisingan sebesar 55 dB. Dengan adanya penghalang, tingkat kebisingan menurun menjadi 55,51 dB. Analisis regresi menunjukkan bahwa hubungan antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan memiliki korelasi yang kuat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara 0,848 hingga 0,856, baik pada model polynomial maupun eksponensial tergantung jarak penghalang. Selain itu, peningkatan volume lalu lintas menyebabkan peningkatan tingkat kebisingan pada semua kondisi penghalang, namun semakin besar jarak penghalang yang digunakan, tingkat kebisingan yang diterima cenderung semakin rendah. Dengan demikian, keberadaan penghalang buatan terbukti efektif dalam mengurangi dampak kebisingan lalu lintas, dan penghalang pada jarak 40 m memberikan kinerja peredaman yang paling baik dibandingkan variasi jarak lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan penghalang buatan dapat menjadi salah satu alternatif pengendalian kebisingan pada kawasan yang berada di sekitar ruas jalan dengan volume lalu lintas tinggi.

Kata kunci: kebisingan lalu lintas, penghalang buatan, volume lalu lintas, regresi, jarak optimal.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL BARRIER DISTANCE ON NOISE LEVELS ALONG IR. P. M. NOOR STREET, SUNGAI ULIN, BANJARBARU

Muhammad Syarif Syahputera
2220828310057

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

This study aims to analyze the effect of artificial barrier distance on traffic noise levels generated by motor vehicles along Ir. P.M. Noor Road, Sungai Ulin, Banjarbaru, as well as to examine the relationship between traffic volume and noise levels. The research employed direct measurements of noise levels at several distance variations (0 m, 10 m, 20 m, 30 m, and 40 m) under conditions with and without barriers, along with regression analysis to determine the relationship models formed. The results showed that noise levels without barriers ranged from 65.48 dB to 78.49 dB, with most measurements exceeding the environmental noise standard of 55 dB. With the installation of barriers, the noise level decreased to 55.51 dB. Regression analysis indicated a strong relationship between traffic volume and noise level, with coefficients of determination (R^2) ranging from 0.848 to 0.856 for both polynomial and exponential models, depending on the barrier distance. Furthermore, an increase in traffic volume led to higher noise levels under all barrier conditions; however, the greater the barrier distance applied, the lower the received noise level tended to be. Therefore, the presence of artificial barriers has proven effective in reducing the impact of traffic noise, with the barrier placed at a distance of 40 m providing the best noise attenuation performance among all distance variations. These findings suggest that the implementation of artificial barriers can serve as an alternative noise control measure for areas located near roads with high traffic volumes.

Keywords: traffic noise, artificial barriers, traffic volume, regression analysis, noise attenuation, Banjarbaru.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tesis ini yang berjudul "Analisis Pengaruh Jarak Penghalang Buatan Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Ir. P. M. Noor Sungai Ulin Banjarbaru". Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-2 pada Program Magister Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Selama proses penyusunan Tesis, penulis menyadari banyak pihak yang membantu, membimbing, maupun memberikan dukungan sehingga penulisan Tesis ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak yang berperan, yaitu:

1. Istri saya Nadiyah, S.Pd dan anak saya Muhammad Ali Uraidhi Yamani yang selalu memberikan memberi doa, dorongan, dan semangat dalam penyusunan tesis ini.
2. Seluruh Keluarga saya, terutama ibu saya tercinta, bapak dan ibu mertua tercinta yang telah memberi semangat dan dorongan dalam penulisan laporan Tesis ini.
3. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T. M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam memberikan arahan dan penjelasan kepada penulis sehingga Laporan Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik..
4. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih

Penulis menyadari penyusunan Tesis ini tidak luput dari kekurangan, oleh sebab itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk membuat Tesis ini lebih baik lagi. Penulis berharap Tesis ini bermanfaat, menambah wawasan dan pengetahuan bagi setiap pembacanya.

Banjarbaru, 2026
Muhammad Syarif Syahputera
Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jalan.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.2.1 Berdasarkan UU RI No. 38 Tahun 2004	7
2.2.2 Berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009	11
2.3 Bagian-bagian Jalan	12
2.4 Volume Lalu Lintas	14
2.5 Jenis Kebisingan.....	15
2.6 Kebisingan Lalu Lintas	15
2.7 Tingkat Kebisingan Sinambung Setara	18
2.8 Tingkat Kebisingan dan Besaran Statistik.....	19
2.9 Alat Ukur Kebisingan.....	20
2.10 Baku Mutu Kebisingan.....	20
2.11 Zona Kebisingan.....	22
2.12 Metode Pengukuran Tingkat Kebisingan	22
2.13 Perhitungan Tingkat Kebisingan Hasil Pengukuran.....	23
2.14 Pengendalian Kebisingan	28
2.15 Penghalang Bising (Noise Barrier).....	29

2.16	Analisis Regresi.....	31
2.17	Korelasi	32
2.18	Uji Keberartian Koefisien Regresi Atau Uji T	33
2.19	Uji Keeratan Hubungan atau Uji r.....	34
2.20	Analisis Regresi Linier Berganda.....	35
2.21	Penelitian Terdahulu Tentang Kebisingan	36
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Bagan Alir Penelitian	43
3.2	Pendahuluan dan Studi Pustaka.....	44
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	44
3.3.1	Pengumpulan Data Pendahuluan.....	45
3.3.2	Pengumpulan Data Primer	45
3.3.3	Pengumpulan Data Sekunder	49
3.4	Subjek Penelitian.....	50
3.4.1	Lokasi Penelitian.....	50
3.4.2	Waktu Penelitian	50
3.5	Alat yang Digunakan.....	51
3.6	Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Geometrik Jalan.....	55
4.2	Volume Lalu Lintas	55
4.2.1	Volume Lalu Lintas Tanpa Penghalang.....	56
4.2.2	Volume Lalu Lintas dengan Penghalang Jarak 0 m	60
4.2.3	Volume Lalu Lintas dengan Penghalang Jarak 10 m	64
4.2.4	Volume Lalu Lintas dengan Penghalang Jarak 20 m	67
4.2.5	Volume Lalu Lintas dengan Penghalang Jarak 30 m	71
4.2.6	Volume Lalu Lintas dengan Penghalang Jarak 40 m	75
4.3	Tingkat Kebisingan.....	79
4.3.1	Tingkat Kebisingan Penghalang Jarak 0 m	82
4.3.2	Tingkat Kebisingan Penghalang Jarak 10 m	82
4.3.3	Tingkat Kebisingan Penghalang Jarak 20 m	82
4.3.4	Tingkat Kebisingan Penghalang Jarak 30 m	82
4.3.5	Tingkat Kebisingan Penghalang Jarak 40 m	83
4.3.6	Tingkat Kebisingan Tanpa Penghalang 0-40 M	85
4.4	Analisis Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan.....	90
4.5	Analisis Pengaruh Jarak Penghalang Buatan Terhadap Tingkat Kebisingan	97

BAB V PENUTUP	100
5.1 Kesimpulan.....	100
5.2 Saran.....	101
DAFTAR RUJUKAN	103
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	12
Tabel II.2 Faktor Korelasi Dari Tingkat Kebisingan Dasar Untuk.....	16
Tabel II. 3 Koreksi Tingkat Kebisingan Kendaraan Untuk Berbagai Jenis	18
Tabel II.4 Nilai Baku Tingkat Kebisingan KepMen No.48/MENLH/1 1/1996.....	20
Tabel II.5 Zona Kebisingan (PerMenKes RI No. 718 tahun 1987)	22
Tabel II.6 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi (F. Radam et al., 2015)	33
Tabel II.7 Hasil Penelitian Terdahulu	36
Tabel IV.1 Volume Lalu Lintas Tanpa Penghalang	57
Tabel IV.2 Volume Lalu Lintas Penghalang Jarak 0 m	61
Tabel IV.3 Volume Lalu Lintas Jarak 10 m	64
Tabel IV.4 Volume Lalu Lintas Jarak 20 m	68
Tabel IV.5 Volume Lalu Lintas Jarak 30 m	72
Tabel IV.6 Volume Lalu Lintas Jarak 40 m.....	76
Tabel IV.7 Data Tingkat Kebisingan pada Berbagai Jarak Penghalang (dB)	80
Tabel IV.8 Tingkat Kebisingan Tanpa Penghalang 0-40 M.....	85
Tabel IV.9 Data Jumlah Volume Lalu Lintas per Zona Setiap Variasi	91
Tabel IV.10 Hubungan Antara Kebisingan Dengan Volume Lalu Lintas	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Pengurangan Nilai L1, L10, L50 dan L90 Sehubungan dengan Perubahan Jarak	17
Gambar II.2 Ruang Jalan Sesuai PP 34/2006.....	17
Gambar III.1 Bagan Alir Penelitian	43
Gambar III.2 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan Tanpa Penghalang	46
Gambar III.3 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan dengan Penghalang di Titik 0 m.....	47
Gambar III.4 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan dengan Penghalang di Titik 10 m.....	47
Gambar III.5 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan dengan Penghalang di Titik 20 m.....	48
Gambar III.6 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan dengan Penghalang di Titik 30 m.....	48
Gambar III.7 Sketsa Posisi Surveyor pada Survey Tingkat Kebisingan dengan Penghalang di Titik 40 m.....	49
Gambar III.8 Jalan Ir. P. M. Noor Sungai Ulin Banjarbaru	50
Gambar III.9 Contoh Formulir Survei Lalu Lintas	51
Gambar III.10 <i>Sound Level Meter</i>	52
Gambar III.11 Arloji	52
Gambar III.12 Meteran	53
Gambar III.13 <i>Hand Counter</i>	53
Gambar III. 14 Penghalang Buatan.....	54
Gambar IV.1 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%).....	56
Gambar IV.2 Grafik Volume Lalu Lintas Tanpa Penghalang	59
Gambar IV.3 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%) Variasi Tanpa Penghalang	60
Gambar IV.4 Grafik Volume Lalu Lintas Penghalang Jarak 0 m	63
Gambar IV.5 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%) Variasi Penempatan Penghalang Titik 0 m.....	64
Gambar IV.6 Grafik Volume Lalu Lintas Jarak 10 m	67

Gambar IV.7 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%) Variasi Penempatan Penghalang Titik 10 m	68
Gambar IV.8 Grafik Volume Lalu Lintas Jarak 20 m	71
Gambar IV.9 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%) Variasi Penempatan Penghalang Titik 20 m	72
Gambar IV.10 Grafik Volume Lalu Lintas Jarak 30 m	75
Gambar IV.11 Komposisi Kendaraan Bermotor dalam Presentasi (%) Variasi Penempatan Penghalang Titik 30 m	76
Gambar IV.12 Grafik Volume Lalu Lintas Jarak 40 m	79
Gambar IV.13 Perbandingan Tingkat Kebisingan pada Berbagai Jarak	83
Gambar IV.14 Tingkat Kebisingan Tanpa Penghalang 0-40 M	89
Gambar IV.15 Grafik Scatter Plot Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan pada Jarak 0 Meter	92
Gambar IV.16 Grafik Scatter Plot Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan pada Jarak 10 Meter	93
Gambar IV.17 Grafik Scatter Plot Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan pada Jarak 20 Meter	94
Gambar IV.18 Grafik Scatter Plot Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan pada Jarak 30 Meter	95
Gambar IV.19 Grafik Scatter Plot Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan pada Jarak 40 Meter	96
Gambar IV.20 Hubungan Jarak Penghalang Buatan (m) dengan Tingkat Kebisingan dan Volume Lalu Lintas	97

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Rumus Volume Lalu Lintas	14
Persamaan 2.2 Nilai L_{eq}	19
Persamaan 2.3 Range	23
Persamaan 2.4 Konstanta	23
Persamaan 2.5 Interval	24
Persamaan 2.6 Nilai Tengah Kelas	24
Persamaan 2.7 Nilai A_{90}	25
Persamaan 2.8 Nilai L_{90} Awal	25
Persamaan 2.9 Nilai L_{90}	25
Persamaan 2.10 Nilai A_{50}	26
Persamaan 2.11 Nilai L_{50} Awal	26
Persamaan 2.12 Nilai L_{50}	26
Persamaan 2.13 Nilai A_{10}	26
Persamaan 2.14 Nilai L_{10} Awal	27
Persamaan 2.15 Nilai L_{10}	27
Persamaan 2.16 Nilai A_1	27
Persamaan 2.17 Nilai L_1 Awal	27
Persamaan 2.18 Nilai L_1	27
Persamaan 2.19 Rumus L_{eq}	28
Persamaan 2.20 Persamaan Linier	32
Persamaan 2.21 Persamaan Eksponensial	32
Persamaan 2.22 Persamaan Logaritma	32
Persamaan 2.23 Persamaan Polinomial	32
Persamaan 2.24 Persamaan Power	33
Persamaan 2.25 Analisis Regresi Linier Berganda	35