Fakultas Teknik
Universitas Janabadra

RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL

https://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/TS/about

Analisis Kebisingan Akibat Lalu Lintas Kawasan Perumahan

Analysis of Traffic-Induced Noise in Residential

Estevão De Deus Ximenes[1(*)], Risdiyanto[2], Nur Ayu Diana[3]
Teknik Sipil, Universitas Janabadra, Jalan Tentara Pelajar no. 55-57, Indonesia[1,2,3]

Korespondensi (*): dedeus_ximenes8@gmail.com
Profil Korenspondensi
Teknik Sipil, Universitas Janabadra, Jalan Tentara Pelajar no. 55-57, Indonesia

Submission	*Revision*	*Accepted*
02/11/2022	28/01/2023	20/02/2023

Abstract

The Special Region of Yogyakarta (DIY) has experienced a continuous increase in population each year, which has consequently led to a rise in the number of vehicles. This condition significantly contributes to the increase in environmental noise levels generated by various activities, potentially exceeding the maximum permissible noise limits and causing disturbances to human comfort, health, and the surrounding environment.This study aims to analyze the impact of traffic on noise levels in residential areas, focusing on two different observation points: the residential entrance/exit and Candi Gebang Road. Measurements were conducted over two consecutive days to obtain representative data. The research method employed primary data collection, including traffic volume and noise intensity measurements expressed in decibels (dB). The field data were processed using vehicle interval calculations, equivalent continuous noise level (Leq) formulas, and regression analysis to evaluate compliance with environmental noise standards. The results indicate a significant difference in noise levels between the two observation points. At the residential entrance/exit, the average noise intensity was recorded at 37.42 Leq dB, with an average traffic volume of 25.695 passenger car units per minute. Meanwhile, at Candi Gebang Road, the average noise intensity reached 40.3 Leq dB, accompanied by a substantially higher average traffic volume of 155.59 passenger car units per minute. The study concludes that traffic volume has a direct influence on noise levels in residential areas. These findings highlight the importance of traffic management and the implementation of noise reduction policies to improve the quality of life in residential environments.
Keywords: *Residential Area, Noise, Traffic*

Abstrak

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mengalami peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya, sehingga jumlah kendaraan juga mengalami peningkatan. Hal ini memberikan kontribusi besar dalam peningkatan batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga

menimbulkan gangguan kenyamanan, kesehatan bagi manusia dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak lalu lintas terhadap Tingkat kebisingan di Kawasan perumahan, dengan fokus pada dua titik pengamatan yang berbedah: pintu masuk/keluar perumahan dan jalan candi gebang pengukuran dilakukan selama dua hari berturut turut untuk mendapatkan data yang representatif. Metode penelitian ini menggunakan data primer untuk melihat volume kendaraan dan intensitas kebisingan (dB). Data yang diperoleh di lapangan diolah dengan menggunakan rumus interval untuk jumlah kendaraan, rumus Leq kebisingan (dB) baku mutu Tingkat kebisingan dengan metode regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam Tingkat kebisingan antara kedua titik pengamatan. Di titik pintu masuk/keluar perumahan, rata-rata intensitas kebisingan tercatat sebesar 37,42 Leq dB dengan volume lalu lintas rata-rata 25,695 smp/menit. Sementara itu, di titik jalan candi gebang, intensitas kebisingan rata-rata sebesar 40,3 Leq dB dengan volume lalu lintas rata-rata 155,59 smp/menit. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bawah volume lalu lintas berpengaruh terhadap tingkat kebisingan di Kawasan perumahan. Temuan ini menekankan pentingnya manajemen lalu lintas dan penerapan kebijakan pengurangan kebisingan untuk meningkatkan kualitas hidup di lingkungan perumahan.

Kata Kunci: Kawasan Perumahan,Kebisingan, Lalu Lintas

Copyright © 2023, Author

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Pendahuluan

Transportasi adalah suatu kegiatan pemindahan manusia dan barang dari suatu tempat yang lainnya, dengan semakin tingginya aktivitas manusia dalam usahanya meningkatkan kemampuan diri menjadi lebih baik dari hari kemarin, maka sarana transportasi pun semakin maju dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat. Kegiatan transportasi tidak lepas dari adanya kendaraan bermotor, baik kendaraan kendaraan pribadi maupun umum. Banyaknya kepemilikan kendaraan pribadi, ataupun meningkatnya kendaraan umum dalam rangka melayani aktivitas masyarakat, akan menyebabkan padatnya arus lalu lintas di jalan raya. Padatnya arus lalu lintas di jalan raya akan mengakibatkan turunnya kualitas lingkungan yang diakibatkan oleh transportasi, antara lain kebisingan, polusi udara, polusi air tanah, serta getaran dan lain sebagainya.

Kebisingan lalu lintas ditimbulkan oleh kendaran bermotor. Pertumbuhan kendaraan bermotor seperti dua mata pedang yang membawa dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif yang didapat berupa kemudahan mobilitas masyarakat, sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan berupa munculnya permasalahan-permasalahan seperti kemacetan, polusi udara, kebisingan, kecelakaan, dan lain sebagainya (NSS, 2015). Dampak yang ditimbulkan dapat dirasakan secara langsung oleh masyarakat. Pengaruh buruk kebisingan, diartikan sebagai suatu perubahan morfologi dan fisiologi pada makhluk hidup yang mengakibatkan penurunan kemampuan untuk mengatasi adanya perubahan lingkungan yang merugikan baik sementara maupun dalam jangka waktu yang panjang. Pengaruh buruk tersebut dapat berakibat pada fisik, psikologis maupun social.

Pertumbuhan kota Yogyakarta yang pesat telah menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan bermotor di jalan raya. Salah satu dampak signifikan dari peningkatan ini

adalah meningkatnya tingkat kebisingan di lingkungan perkotaan, termasuk di kawasan perumahan. Kebisingan lalu lintas tidak hanya mengganggu kenyamanan hidup, tetapi juga dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental penduduk.

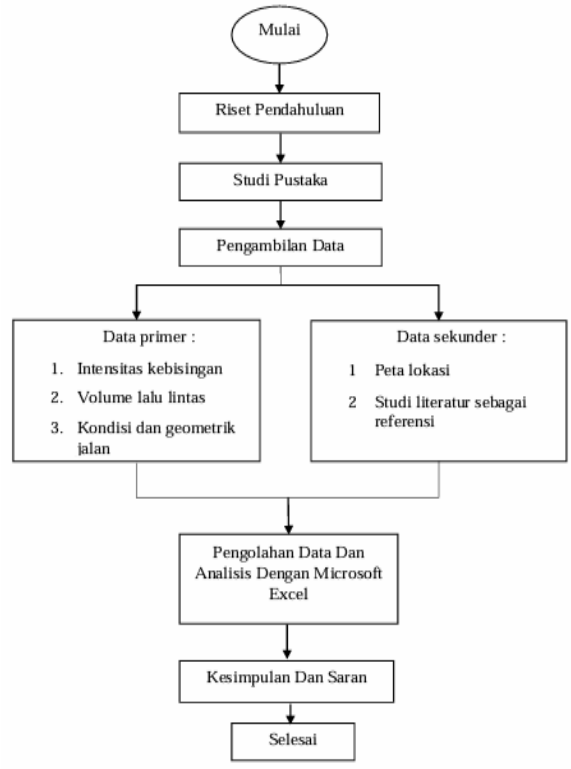
Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Mengetahui dan menganalisis tingkat kebisingan yang terjadi akibat arus lalu lintas pada ruas Jalan Candi Gebang.
b. Mengetahui model hubungan antara volume Kendaraan, dengan kebisingan di ruas Candi Gebang.

Metode

Bagang Alur Penelitian

Tahap penelitian dapat di lihat pada gambar:



Gambar 2. Bagang Alur Penelitian

Lokasih Penelitian

Dalam penelitian ini lokasi yang diambil adalah Wilayah Kabupaten Sleman, survei dilakukan di Jalan Candi Gebang dan Jalan Jambusari Raya. Data yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan data Jalan Candi Gebang dan Jalan Jambusari Raya dengan menggunakan Sound Level Meter untuk merekam kebisingan lalu lintas kendaraan yang melewati Jalan Candi Gebang dan Jalan Jambusari Raya.

Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah seluruh data yang didapatkan oleh pencari data secara langsung dari sumber penelitian dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Beberapa data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Data Volume Lalu Lintas
b. Data Intensitas Kebisingan
c. Kondisi Dan Geometrik Lokasi

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sekumpulan informasi yang telah ada sebelumnya dan digunakan sebagai pelengkap kebutuhan data penelitian. Beberapa data Sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Data Peta Lokasi
b. Studi Literatur Sebagai Referensi.

Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan survei dalam studi penelitian ini dilaksanakan pada saat jam sibuk. Penelitian dilaksanakan selama 2 hari dan di Jalan Candi Gebang yang berbeda pada jam sibuk pagi hari selama 9 jam. Survei dilakukan pada jam - jam yang diperkirakan memiliki lalu lintas padat di Jalan Candi Gebang. Waktu yang digunakan untuk survei pada jam 06.30 – 18.30 WIB dengan pertimbangan setiap periode terdapat jam - jam puncak tidak padat.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pada Penelitian Ini Data Yang Diperoleh Merupakan Hasil Dari Pengamatan Langsung Di Lapangan Yaitu, Kondisi Geometrik Jalan, Volume Lalu Lintas Dan Intensitas Kebisingan. Semua Data Seperti Volume Lalu Lintas Dan Intensitas Kebisingan Terdiri Dari 3 Sesi Waktu Pengambilan Data. Sesi 1 Pada Jam 06.30 – 09.30 WIB, Sesi 2 Pada Jam 10.30 – 13.30 WIB, Dan Sesi 3 Pada Jam 15.30 – 18.30 WIB Yang Direkapitulasi Setiap 10 Menit.

Data Geometrik Jalan

Berikut Kondisi Geometrik Ruas Jalan Candi Gebang, Kab. Sleman Berdasarkan Pengukuran Langsung Di Lapangan:

a. Tipe Jalan : Satu lajur – Dua arah terbagi (1/2D)
b. Kelas Jalan : I
c. Fungsi Jalan : Arteri Primer
d. Panjang Segmen : 150 m
e. Lebar Jalur : 5,6
f. Tipe Alinyemen : Datar
g. Jenis Perkerasan : Aspal

Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di ruas jalan Candi Gebang, Kab. Sleman pada hari Sabtu 30 Maret 2024 Dan Hari Selasa 02 April 2024. Waktu pengambilan data dibagi menjadi 3 sesi yaitu, sesi 1 pada jam 06.30 – 09.30 WIB karena pada jam tersebut orang berangkat kerja atau sekolah, sesi 2 pada jam 10.30 – 13.30 WIB karena pada jam tersebut mendekati dengan jam istirahat makan siang dan sholat bagi yang beragama islam, dan sesi 3 pada jam 15.30 – 18.30 WIB karena pada jam tersebut mendekati dengan jam pulang kantor dan orang yang ingin bepergian. Volume lalu lintas diperoleh dari pencacahan jumlah arus lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut. Jenis kendaraan yang diamati yaitu sepeda

motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV), sedangkan untuk kendaran tidak bermotor tidak dihitung. Pencacahan volume lalu lintas dilakukan per 10 menit dikarenakan disamakan dengan pengambilan data intensitas kebisingan. Pengambilan data volume dibagi menjadi 2 kelompok yaitu dari pintu keluar/masuk perumahan dan jalan candi gebang. Rekapitulasi data volume kendaraan dapat dilihat pada Lampiran.

Survei hari Sabtu tanggal 30 maret 2024. dari rentang waktu 06.30 – 18.30, dapat dilihat pada gambar 2 dan 3.

Q = (QHV x emp HV) + (QLV x emp LV) + (QMC x emp MC)
Q = (0 x 1,2) + (8 x 1) + (27 x 0,25)
Q = 0 + 8 + 6,27
Q_{Total} = = 14,75 smp/menit



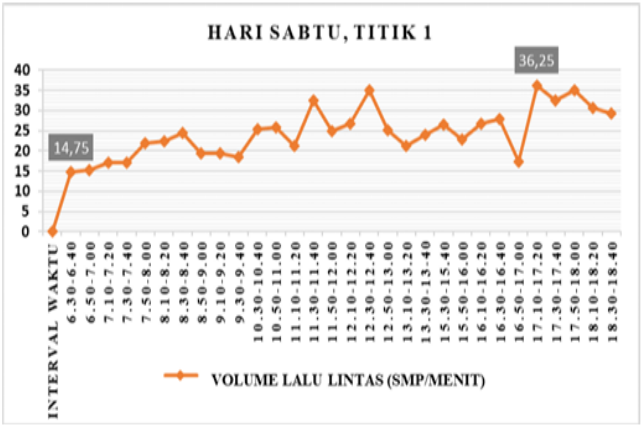
Gambar 2. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Hari Libur, Titik I

Dari gambar 2 menunjukan bawah nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) pada hari sabtu, 30 Maret 2024 tertinggi terjadi pada jam 17.50- 18.00 WIB sebesar 95 kendaraan/menit. Dan terendah terjadi pada jam 06.30- 06.40 WIB sebesar 35 kendaraan/menit.



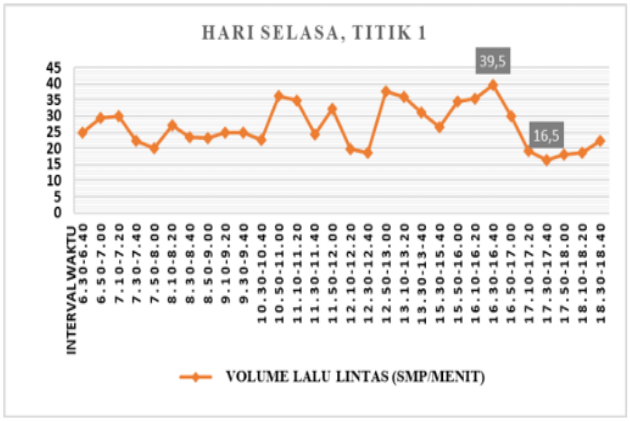
Gambar 3. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Hari Kerja, Titik I

Dari gambar 3 menunjukkan bahwa nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) pada hari sabtu, 02 April 2024. tertinggi terjadi pada jam 16.30-16.40 WIB sebesar 107 kendaraan/menit. Dan terendah terjadi pada jam 17.10- 17.20 WIB sebesar 44 kendaraan/menit.



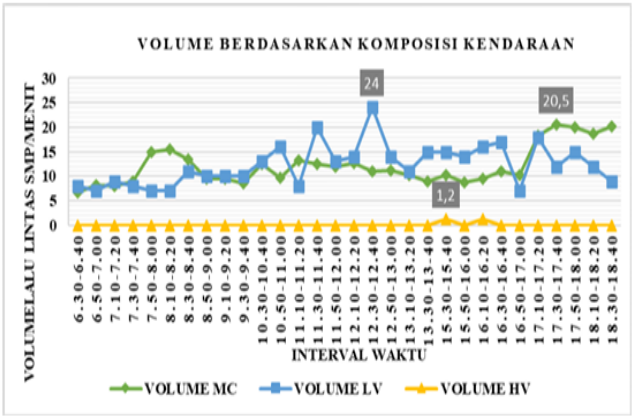
Gambar 4. Volume Lalu Lintas (smp/menit) Hari Libur, Titik I

Dari gambar 4 dan menunjukkan bahwa nilai volume lalu lintas (smp/menit) pada hari sabtu, 30 Maret 2024. tertinggi terjadi pada jam 17.10- 17.20 WIB sebesar 36,25 smp/menit. Dan terendah terjadi pada jam 06.30- 06.40 WIB sebesar 14,75 smp/menit.



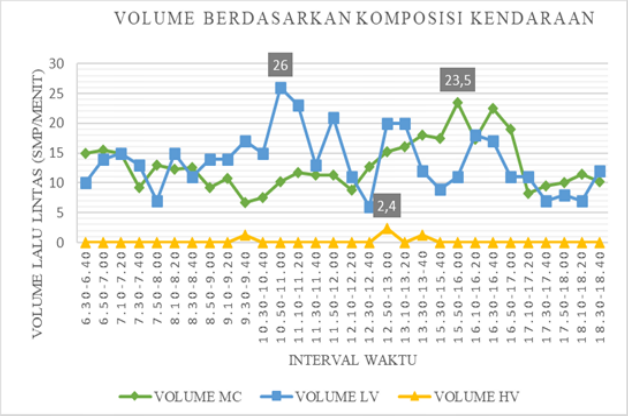
Gambar 5. Volume Lalu Lintas (smp/menit) Hari Kerja, Titik I

Dari gambar 5 menunjukkan bahwa nilai volume lalu lintas (smp/menit) pada hari sabtu, 02 April 2024. tertinggi terjadi pada jam 16.30-16.40 WIB sebesar 39,5 smp/menit. Dan terendah terjadi pada jam 17.30- 17.40 WIB sebesar 16,5 smp/menit.



Gambar 6. Volume Berdasarkan Komposisi Kendaraan Hari Libur, Titik I

Dari gambar 6 menunjukkan bawah nilai volume lalu lintas berdasarkan komposisi kendaraan pada hari sabtu, 30 Maret 2024. Titik I tertinggi yaitu sepeda motor (MC) pada jam 17.30 – 17.40 WIB sebesar 20,5 smp/menit, kendaraan ringan (LV) tertinggi pada jam 12.30 – 12.40 WIB sebesar 24 smp/menit dan kendaraan berat (HV) tertinggi pada jam 16.10 – 16.20 WIB sebesar 1,2 smp/menit.



Gambar 7. Volume Berdasarkan Komposisi Kendaraan Hari Kerja, Titik I

Dari gambar 7 menunjukan nilai volume lalu lintas berdasarkan komposisi kendaraan pada hari selasa 02 April 2024. Titik I tertinggi yaitu sepeda motor (MC) pada jam 15.50 – 16.00 WIB sebesar 23,5 smp/menit, kendaraan ringan (LV) tertinggi pada jam 10.50 – 11.00 WIB sebesar 26 smp/menit dan kendaraan berat (HV) tertinggi pada jam 12.50 – 13.00 WIB sebesar 2,4 smp/menit.

Kebisingan

Data kebisingan diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di perumahan jalan Candi Gebang, kabupaten sleman pada 2 hari . Waktu pengambilan data dibagi menjadi 3 sesi yaitu, sesi 1 pada jam 06.30 – 09.30 WIB karena pada jam tersebut keberangkatan kerja dan sekolah, sesi 2 pada jam 10.30 – 13.30 WIB karena pada jam tersebut adalah jam istirahat kerja dan sholat bagi yang beragama islam, dan sesi 3 pada jam 15.30 – 18.30 WIB karena pada jam tersebut adalah jam pulang kerja dan orang yang bepergian.

Pengambilan data kebisingan yang bersumber dari kendaraan, dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* oleh tim surveyor. Pengambilan data dilakukan per 10 menit selama masing – masing sesi yang sudah ditentukan. Pengambilan data kebisingan dibagi menjadi 1 titik yang ditempatkan pada tepi jalan, sebagai catatan pengambilan data pada sesi 1 pagi hari dengan kondisi temperatur sebesar 24° dan kelembaban udara sebesar 94%, pada sesi 2 siang hari kondisi temperatur sebesar 29° dan kelembaban udara sebesar 74%, dan sesi 3 sore hari kondisi temperatur sebesar 29° dan kelembaban udara sebesar 76%. Data kebisingan akibat kendaraan dapat dilihat pada Lampiran. Untuk contoh perhitungan adalah sebagai berikut:

Leq = 10log(1/T [$t_1$xantilog(L_1/10) +$t_2 xantilog(L_2/10)$ + $t_a xantilog(Ln/10)$

Leq = 10log (1/600 x (5 x 1059,1/10) = 38,31 dB.



Gambar 8. Intensitas Kebisingan (dB) Hari Libur, Titik I

Dari gambar 8 menunjukkan nilai kebisingan pada hari sabtu, 30 Maret 2024. Titik I tertinggi pada jam 17.50 – 18.00 WIB sebesar 66,4 dB, Dan terendah pada jam 16.50 – 17.00 WIB sebesar 54,9 dB.



Gambar 9. Intensitas Kebisingan (dB) Hari Kerja, Titik I

Dari gambar 9 menunjukkan nilai kebisingan pada hari selasa, 02 April 2024. Titik I tertinggi pada jam 15.50 – 16.00 WIB sebesar 64,6 dB, Dan terendah pada jam 10.30 – 10.40 WIB sebesar 53,5 dB.



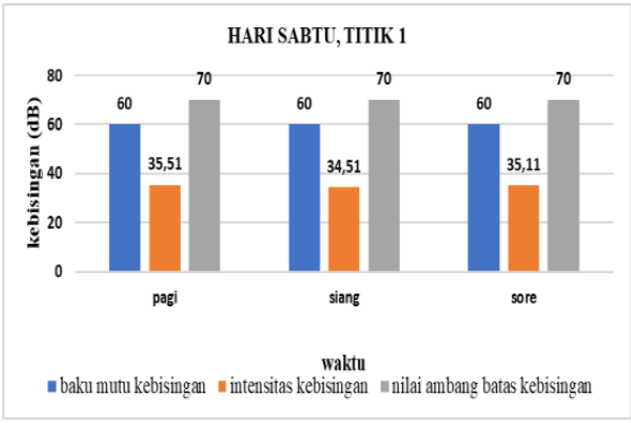
Gambar 10. Leq Intensitas Kebisingan (dB) Hari Libur, Titik I.

Dari Gambar 10 menunjukan nilai Leq kebisingan pada hari sabtu 30 Maret 2024 (titik 1) tertinggi terjadi pada jam 17.50 – 18.00 sebesar 45,61 dB , Dan terendah pada jam 16.50 – 17.00 sebesar 34,11 dB.



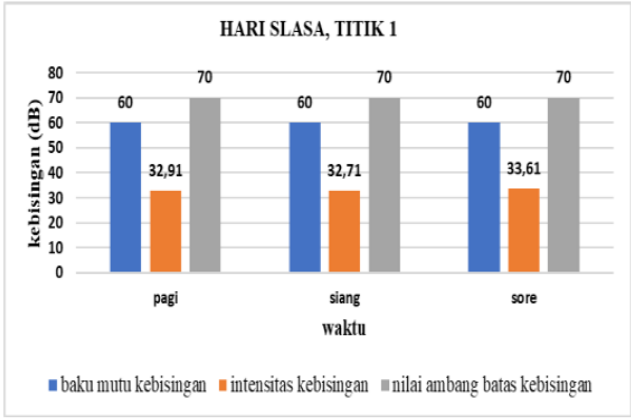
Gambar 11. Leq Intensitas Kebisingan (dB) Hari Kerja,Titik I

Dari Gambar 11 menunjukan nilai Leq kebisingan pada hari selasa 02 April 2024 (titik 1) tertinggi terjadi pada jam 15.50 – 16.00 sebesar 43,81 dB , Dan terendah pada jam 10.30 – 10.40 sebesar 32,71 dB.



Gambar 12. Nilai Ambang Batas Kebisingan Hari Libur, Titik I

Dari Gambar 12 Dapat Disimpulkan Kebisingan Yang Terjadi Pada Hari Sabtu, 30 Maret 2024 Di Perumahan Candi Gebang Yang Dilewati Kendaraan Menunjukan Kategori Baik. Karena Tidak Melewati Nilai Ambang Batas Kebisingan.



Gambar 13. Nilai Ambang Batas Kebisingan Hari Kerja, Titik I

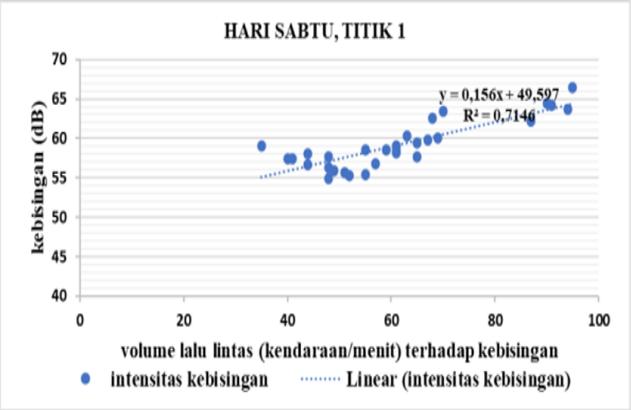
Dari Gambar 13 Dapat Disimpulkan Kebisingan Yang Terjadi Pada Hari Selasa 02 April 2024 Di Perumahan Candi Gebang Yang Dilewati Kendaraan Menunjukkan Kategori Baik. Karena Tidak Melewati Nilai Ambang Batas Kebisingan.

Pembahasan

Dalam Penelitian Ini Dibahas Antara Volume Lalu Lintas Dan Intensitas Kebisingan Akibat Kendaraan. Hubungan Volume Lalu Lintas Terhadap Kebisingan Juga Dibagi Berdasarkan Komposisi Kendaraan Lebih Detail.

Hubungan Volume Lalu Lintas Dengan Kebisingan

Volume lalu lintas dengan kebisingan didapat dari volume kendaraan dibagi dengan total semua kendaraan (smp/menit) per 10 menit, sedangkan nilai kebisingan didapat dari hasil perhitungan (dB) per 10 menit.



Gambar 14. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Dengan Kebisingan Hari Libur,Titik I

Dari Gambar 14 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,7146 yang berarti besar pengaruh nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terkait (*dependent variable*) Y sebesar 71,46 % (korelasi kuat).



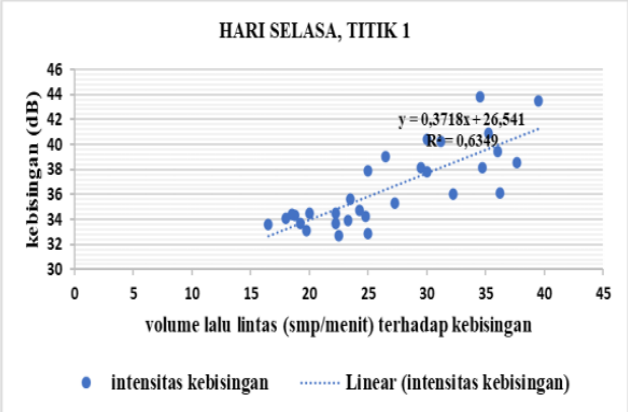
Gambar 15. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Dengan Kebisingan Hari Kerja, Titik I

Dari Gambar 15 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,9688 yang berarti besar pengaruh nilai volume lalu lintas (kendaraan/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terkait (*dependent variable*) Y sebesar 96,88 % (korelasi sangat kuat).



Gambar 16. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Dengan Kebisingan Hari Libur, Titik I

Gambar 16 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara nilai volume lalu lintas (smp/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,5352 yang berarti besar pengaruh nilai volume lalu lintas (smp/menit) sebagai variabel bebas (ind*ependent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terkait (*dependent variable*) Y sebesar 53,52% (korelasi sedang).

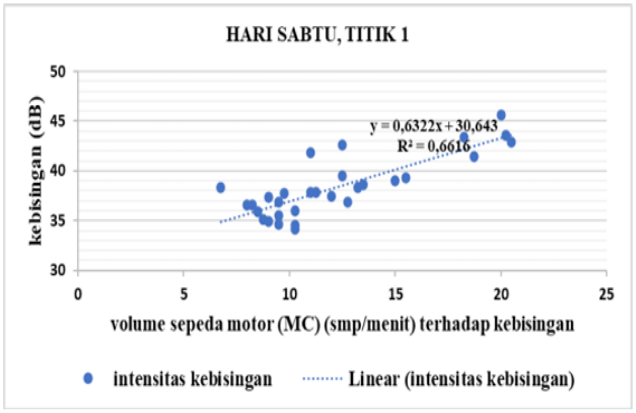


Gambar 17. Volume Lalu Lintas (kendaraan/menit) Dengan Kebisingan Hari Kerja, Titik I

Dari Gambar 17 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara nilai volume lalu lintas (smp/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,6349 yang berarti besar pengaruh nilai volume lalu lintas (smp/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terkait (*dependent variable*) Y sebesar 63,49% (korelasi kuat).

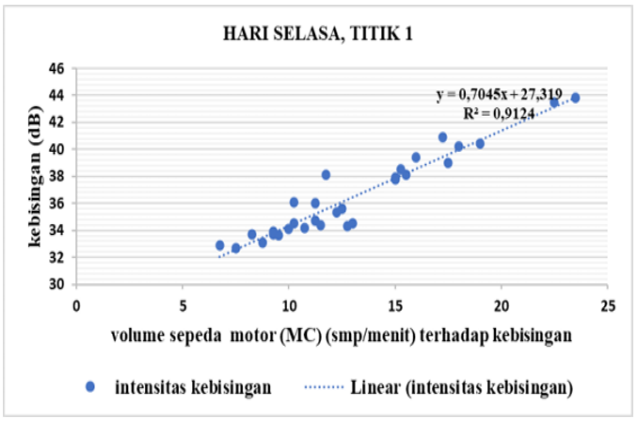
Hubungan Persentase Komposisi Kendaraan Dengan Kebisingan

Persentase komposisi kendaraan didapat dari volume masing-masing jenis kendaraan (smp/10 menit) dibagi dengan total volume semua jenis kendaraan (smp/10 menit) per 10 menit, sedangkan nilai kebisingan didapat dari hasil perhitungan (dBA) per 10 menit. Hubungan analisis regresi antara nilai persentase komposisi kendaraan sebagai variabel bebas (*independent variable*) pada sumbu X yang mempengaruhi nilai kebisingan sebagai variabel terikat (*dependent variable*) pada sumbu Y.



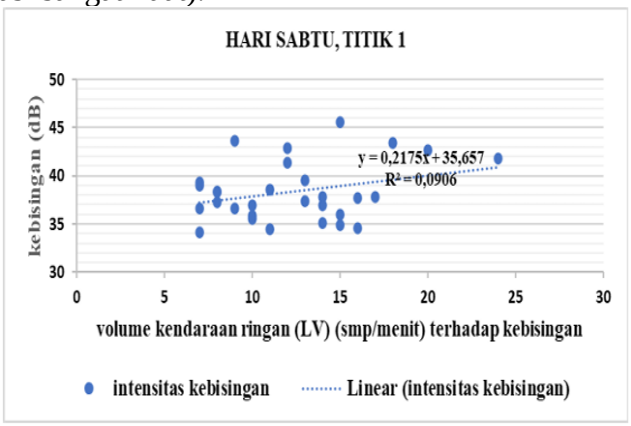
Gambar 18. Volume Sepeda Motor (MC) (smp/menit) Dengan Kebisingan Hari Libur,Titik I

Dari Gambar 18 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara volume sepeda motor (smp/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,6616 yang berarti besar pengaruh nilai volume sepeda motor (smp/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terikat (*dependent variable*) Y sebesar 66,16% (korelasi kuat).



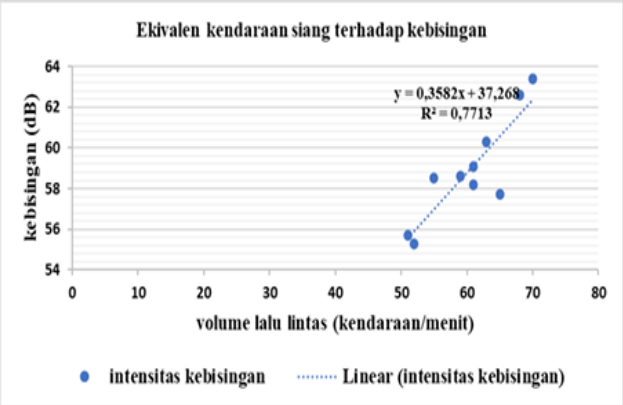
Gambar 19. Volume Sepeda Motor (MC) (smp/menit) Dengan Kebisingan Hari Kerja,Titik I

Dari Gambar 19 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara volume sepeda motor (smp/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,9124 yang berarti besar pengaruh nilai volume sepeda motor (smp/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terikat (*dependent variable*) Y sebesar 91,24% (korelasi sangat kuat).



Gambar 20. Volume Kendaraan Ringan (LV) (smp/menit) Dengan Kebisingan Hari Libur,Titik I

Dari Gambar 5.19 dapat disimpulkan bahwa hubungan antara volume kendaraan ringan (smp/menit) dengan kebisingan mempunyai nilai R2 sebesar 0,0906 yang berarti besar pengaruh nilai volume kendaraan ringan (smp/menit) sebagai variabel bebas (*independent variable*) X terhadap nilai kebisingan sebagai variabel terikat (*dependent variable*) Y sebesar 9,06% (korelasi sangat lemah).



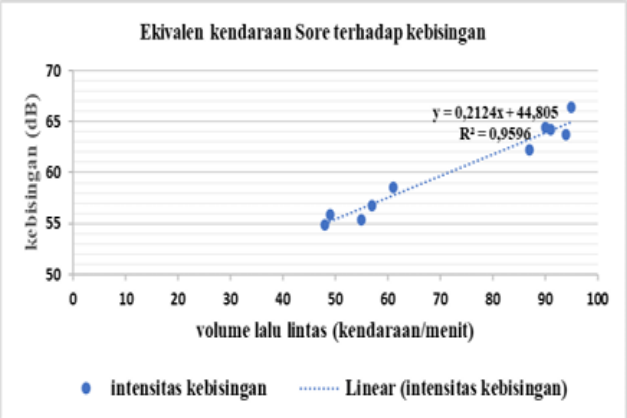
Gambar 21. Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Pada Siang Hari Libur,Titik I

Dari Gambar 22 Dapat disimpulkan bahwa hubungan Tingkat kebisingan pada Hari sabtu 30 Maret 2024. Titik I terhadap jumlah ekivalen kendaraan pada siang hari yang melintas mempunyai nilai R2 sebesar 77,13 % (korelasi kuat).



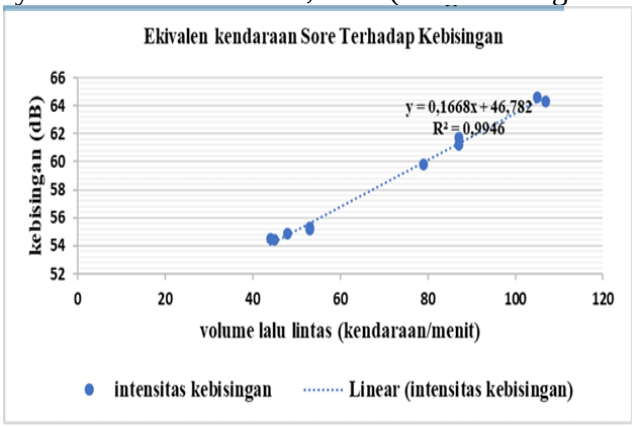
Gambar 22. Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Pada Siang Hari Kerja, Titik I

Dari Gambar 22 Dapat Disimpulkan bahwa hubungan Tingkat kebisingan pada Hari Selasa 02 April 2024. Titik I terhadap jumlah ekivalen kendaraan pada siang hari yang melintas mempunyai nilai R2 sebesar 95,72% (korelasi sangat kuat)



Gambar 23. Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Pada Sore Hari Libur, Titik I

Dari Gambar 23 Dapat Disimpulkan bahwa hubungan Tingkat kebisingan pada Hari sabtu 30 Maret 2024. Titik I terhadap jumlah ekivalen kendaraan pada Sore hari yang melintas mempunyai nilai R2 sebesar 95,96 % (korelasi sangat kuat).



Gambar 24. Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Pada Sore Hari Kerja, Titik I

Dari Gambar 24 Dapat Disimpulkan bahwa hubungan Tingkat kebisingan pada Hari Selasa 02 April 2024. Titik I terhadap jumlah ekivalen kendaraan pada sore hari yang melintas mempunyai nilai R2 sebesar 99,46% (korelasi sangat kuat).

Rekapitulasi

Berikut rekapitulasi hasil analisis hubungan masing – masing variabel bebas (*independent variable*) yaitu volume lalu lintas kendaraan terhadap variabel terikat (*dependent variable*) yaitu kebisingan sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Panjang Bagian Badan Artikel

Analisi Hubungan	Persamaan Regresi	Nilai R^2	Tingkat Korelasi
Volume lalu lintas (kend/jam) dengan kebisingan	Y = 49,597 + 0,156x	0,7146 (71,46 %)	Korelasi kuat
Volume lalu lintas (smp/menit) dengan kebisingan	Y = 29,178 + 0,3726x	0,5352 (53,52 %)	Korelasi sedang
Volume sepeda motor (MC) dengan kebisingan	Y= 30,643 + 0,6322x	0,6616 (66,16 %)	Korelasi kuat
Volume kendaraan ringan (LV) dengan kebisingan	Y = 35,657 + 0,0906x	0,0906 (9,06 %)	Korelasi sangat Lemah
Volume kendaraan berat (HV) dengan kebisingan	Y = 38,556 + 0,27051x	0,0726 (7,26 %)	Korelasi sangat Lemah

Analisi Hubungan	Persamaan Regresi	Nilai R^2	Tingkat Korelasi
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada pagi hari	Y = 54,614 + 0,0716x	0,4406 (44,06 %)	Korelasi sedang
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada siang hari	Y = 37,268 + 0,5382x	0,7713 (77,13%)	Korelasi kuat
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada sore hari	Y = 44,805 + 0,2124x	0,9596 (95,96 %)	Korelasi sangat kuat
Volume lalu lintas (kend/jam) dengan kebisingan	Y = 45,875 + 0,1733x	0,9688 (96,88 %)	Korelasi sangat kuat
Volume lalu lintas (smp/menit) dengan kebisingan	Y = 26,541 + 0,3718x	0,6349 (63,49 %)	Korelasi kuat
Volume sepeda motor (MC) dengan kebisingan	Y = 27,319 + 0,7045x	0,9124 (91,24 %)	Korelasi sangat kuat
Volume kendaraan ringan (LV) dengan kebisingan	Y = 34,407 + 0,1544x	0,061 (0,61 %)	Korelasi sangat lemah
Volume kendaraan berat (HV) dengan kebisingan	Y = 36,406 + 0,627x	0,011 (0,11%)	Korelasi sangat Lemah
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada pagi hari	Y = 45,535 + 0,1752x	0,938 (9,38%)	Korelasi sangat lemah
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada siang hari	Y = 45,585 + 0,1744x	0,9572 (95,72%)	Korelasi sangat kuat
Hubungan jumlah ekivalen kendaraan pada sore hari	Y = 46,782 + 0,1668x	0,9946 (99,46 %)	Korelasi sangat kuat

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan hubungan volume kendaraan terhadap kebisingan yang terjadi di ruas Jalan Candi Gebang, Kab. Sleman, dapat diambil kesimpulan seperti berikut:

a. Intensitas kebisingan di Jalan Candi Gebang, Kab. Sleman, Tanggal 30 Maret 2024. Titik I didapat hasil Leq tertinggi sebesar 45,61 dB dan Leq terendah sebesar 34,11 dB. maka menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2017 Tentang Baku Mutu Kebisingan pada tepi jalan yang merupakan kawasan fasilitas umum mempunyai standar baku mutu Leq 60 dB, dan Nilai Ambang Batas Kebisingan 70 dB artinya dikategorikan baik.
b. Perbandingan kebisingan pada Jalan Candi Gebang, Kab. Sleman. 30 maret 2024 Titik I. berdasarkan volume Lalu lintas (kend/jam) dengan kebisingan persamaan regresi: Y = 49,597 + 0,156 X dan nilai R2 sebesar 0,7146 (korelasi kuat) dan volume sepeda motor (MC) dengan kebisingan dari hasil analisis didapat persamaan regresi: Y = 30,643 + 0,6322 X dan nilai R2 sebesar 0,6616 (korelasi kuat).
c. Faktor lain yang mempengaruhi hasil penelitian yaitu:
    - Pengguna *sparepart* yang tidak sesuai dengan standar pabrik pada kendaraan bermotor.
    - Sistem pembuangan kendaraan, kontak ban dengan permukaan jalan, kondisi mesin seperti peralatan kendaraan yang rusak dapat menyebabkan ketegangan pada mesin kendaraan.
    - Faktor meteorologi seperti angin, suhu udara, kelembaban, turbulensi, dan faktor topografi seperti bangunan yang lebih tinggi atau lebih rendah elevasinya dari jalan.

Daftar Pustaka

Achmadi, A. (2005). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.

Andin Vita Amalia, M. B. (2022). Analisis Kebisingan Lalu Lintas (Studi Kasus Pengukuran Jalan Raya). *262*.

Anugra Setiawan. (2014, Desember). Pengaruh Kecepatan dan Jumlah Kendaraan terhadap Kebisingan. *2*, 609.

Buchari. (2007). *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*. Medan: Universitas Sumatera Utara Repository.

Davies, H. W. (2008). Correlation Between Co-Exposures to Noise and Air Pollution From Traffic Sources. *Occupational and Environmental Medicine, 66*, 347–350.

Edi Kadarsa, Muhammad Juliansyah, Palembang. (2019). Analisis Kebisingan Akibat Lalu Lintas pada Jalan Kolonel H. Burlian di Dalam Kota Palembang.

Gito Sugiyanto. (2012, Agustus). Pemodelan Biaya Kemacetan Pengguna Mobil. *12*, 123–132.

I Made Dwi Setiawan, I. Gede Mahardika, I Made Adhika. (2016). Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Lingkungan Perumahan Dalung Permai, Kabupaten Badung.

I Lang Novinto. (2021). Analisis Kebisingan Akibat Lalu Lintas.

Iek Gusnadi. (2022). Prediksi Kebisingan di Jalan Arteri (Studi Kasus: Jalan Wates, Yogyakarta).

Menteri Negara Lingkungan Hidup. (1996). *Baku Tingkat Kebisingan*. Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-48/MENLH/1996, 25 November 1996. Jakarta.

Meylinda Balirante, Lucia I. R., Lefrandt, Meike Kumaat. (2020). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau dari Tingkat Baku Kebisingan yang Diizinkan. Manado.

Mohammad Imran. (N.D.). Studi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan. *1*, 161.

Natalia Soriano de Araujo Menezes. (2023). Analisis Pengaruh Kecepatan dan Volume Kendaraan terhadap Kebisingan di Kawasan Perkotaan.

Ridwan. (2012). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Stephenson, R. J., & Vulcan, H. W. (1968). *Traffic Noise*. 2nd International Conference on Advances in Computational Tools for Engineering Application (Actea). IEEE Publication, 978-1-4673-2489-2.

SNI 8427:2017. (2017). *Tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan*.

Sri Wahyuni, Yonik Melawati Yustinai, Andika Juliandari. (2017). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Cihampelas dan Jalan Sukajadi di Kota Bandung.

Susilo Indrawati, B. S. (2017). Analisis Kebisingan Arus Lalu Lintas terhadap.

Sukirman. (1994). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Standar Nasional Indonesia No. 7231:2009. (2009). *Metode Pengukuran Intensitas Kebisingan dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Sandi Santoso. (2010). Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL).

Tabita Febriany Kartika Putri, Eddy Prianto. (2022). Tingkat Kebisingan pada Perumahan Baru di Dalam Kampung Mangkukusuman, Kota Yogyakarta.