



Model Prediksi Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Berdasarkan Volume Kendaraan dan Kecepatan di Bali

Dani Ahmad Bahtiar^a, Putu Ariawan^b, I Komang Alit Purusa Iswara^c

^{a,b,c} Progam Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

Dani Ahmad Bahtiar, email address: daniiaahmad06@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 5 Januari 2024

Revised: 20 Februari 2024

Accepted: 6 April 2024

Available Online: 30 April 2024

Kata Kunci:

volume kendaraan,
kecepatan, kebisingan,
regresi linier, lalulintas

Keywords:

volume, speed, noise, linear regression, traffic

ABSTRAK

Penelitian ini mengambil studi kasus pada ruas jalan Kerobokan, ruas jalan ini merupakan salah satu ruas jalan terpadat di Kota Denpasar. Banyaknya tata guna lahan yang berbeda seperti sekolah, kantor dan pertokoan pusat sarana dan jasa menyebabkan Jalan Kerobokan mengalami peningkatan arus lalu lintas yang menimbulkan kebisingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan lalu lintas akibat volume kendaraan dan kecepatan. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan survei langsung di lapangan dan untuk menganalisis pemodelan kebisingan lalu lintas menggunakan analisis regresi linear berganda dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Package of the Social Sciences*). Dari hasil analisis maka volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari Senin sebesar 13.723 smp/jam, untuk kecepatan rata-rata berkisar 31.09 km/jam dan untuk tingkat kebisingan sebesar 847.55 dB(A). Hal ini menggambarkan Lokasi area ini telah melampaui batas baku tingkat kebisingan yang diijinkan. Hubungan antara volume kendaraan dan kecepatan terhadap tingkat kebisingan lalu lintas di Jalan Kerobokan, Bali dengan menggunakan pemodelan matematis ditunjukkan dalam persamaan $Y = 64.526 + 0.03X_1 + 0.110X_2 + 0.143X_3 - 0.706X_4$ dengan nilai $R^2 = 0.244$. Hal ini menunjukkan bahwa kebisingan lalu lintas (Y) dapat dijelaskan oleh volume sepeda motor (X1), volume kendaraan ringan (X2), volume kendaraan berat (X3) dan kecepatan lalu lintas (X4).

ABSTRACT

This study focuses on Jalan Kerobokan, one of the busiest thoroughfares in Denpasar City, as a case study. The presence of diverse land uses, including schools, offices, and commercial centers, has led to a significant increase in traffic volume on Jalan Kerobokan, consequently resulting in elevated noise levels. The objective of this research is to analyze the relationship between traffic volume, speed, and noise levels on this road. A field survey was conducted to collect primary data, and multiple linear regression analysis was employed using SPSS software to model the relationship between these variables. The findings reveal that the highest traffic volume was recorded on Mondays, reaching 13,723 vehicles per hour. The average speed was measured at 31.09 km/h, while the noise level was found to be 84.755 dB(A). These results indicate that noise levels in the study area have exceeded the permissible limits. The mathematical model developed to represent the relationship between traffic volume, speed, and noise levels on Jalan Kerobokan is expressed as $Y = 64.526 + 0.03X_1 + 0.110X_2 + 0.143X_3 - 0.706X_4$, with an R-squared value of 0.244. This model suggests that traffic noise (Y) can be explained by the volume of motorcycles (X1), light vehicles (X2), heavy vehicles (X3), and traffic speed (X4).



1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang terus meningkat berakibat pada meningkatnya jumlah pergerakan atau mobilitas masyarakat dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidupnya [1]. Peningkatan jumlah kendaraan terjadi seiring bertambahnya jumlah penduduk karena kendaraan dibutuhkan untuk memfasilitasi pergerakan masyarakat. Transportasi atau kendaraan merupakan kebutuhan turunan akibat adanya aktivitas ekonomi, sosial, budaya, dan sebagainya, khususnya pada Jalan Kerobokan yang berlokasi di Kota Denpasar [2]. Jalan Kerobokan merupakan salah satu jalur utama yang menghubungkan berbagai pusat kegiatan ekonomi dan sosial di wilayah tersebut. Kondisi ini menyebabkan Jalan Kerobokan menjadi salah satu jalan dengan tingkat kepadatan lalu lintas tertinggi di Denpasar. Selama jam sibuk pagi dan sore hari, arus kendaraan meningkat drastis, mengakibatkan kemacetan yang berkepanjangan dan berkurangnya kecepatan rata-rata kendaraan. Hal ini tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengendara tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas dan menambah polusi udara serta kebisingan di area sekitar.

Kondisi eksisting Jalan Kerobokan memperlihatkan sejumlah tantangan infrastruktur dan tata kelola lalu lintas. Jalan ini memiliki lebar yang terbatas dan sering kali dipenuhi oleh kendaraan pribadi, sepeda motor, dan angkutan umum yang bersaing untuk mendapatkan ruang jalan. Minimnya fasilitas bagi pejalan kaki dan pengendara sepeda memperburuk situasi, karena pejalan kaki sering kali harus berbagi ruang dengan kendaraan bermotor. Selain itu, parkir liar di tepi jalan mempersempit ruang lalu lintas dan menghambat kelancaran arus kendaraan. Sebagaimana yang terjadi pada ruas kota besar lainnya, jalan Kerobokan juga mengalami hal yang sama, yaitu terjadinya kemacetan lalu lintas pada jam-jam sibuk. Dari beberapa lokasi kemacetan lalu lintas, jalan Kerobokan merupakan jalan yang paling mudah terjadi kemacetan lalu lintas, jalan tersebut dianggap paling sibuk, padat, akan aktivitas transportasinya [3].

Volume kendaraan merujuk pada jumlah kendaraan yang berada di jalan pada suatu waktu tertentu. Volume kendaraan dapat diukur dalam berbagai metrik, seperti jumlah kendaraan per jam (hourly volume), jumlah kendaraan per hari (daily volume), atau jumlah kendaraan dalam periode waktu tertentu. Pengukuran volume kendaraan penting dalam studi transportasi untuk memahami tingkat lalu lintas dan kepadatan jalan. Informasi tentang volume kendaraan digunakan untuk merencanakan dan merancang infrastruktur jalan yang efisien, mengidentifikasi titik kemacetan, memperkirakan waktu perjalanan, dan mengoptimalkan sistem transportasi [5]. Padatnya volume kendaraan juga berdampak signifikan terhadap tingkat kebisingan lalu lintas. Banyaknya faktor kebisingan ini juga dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, termasuk jenis jalan, jumlah kendaraan, kecepatan kendaraan, dan lingkungan sekitar. Jalan raya dengan volume lalu lintas tinggi cenderung menghasilkan tingkat kebisingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jalan lokal atau jalan pedesaan, semakin banyak kendaraan yang melintas di jalan, semakin tinggi tingkat kebisingan yang dihasilkan [6].

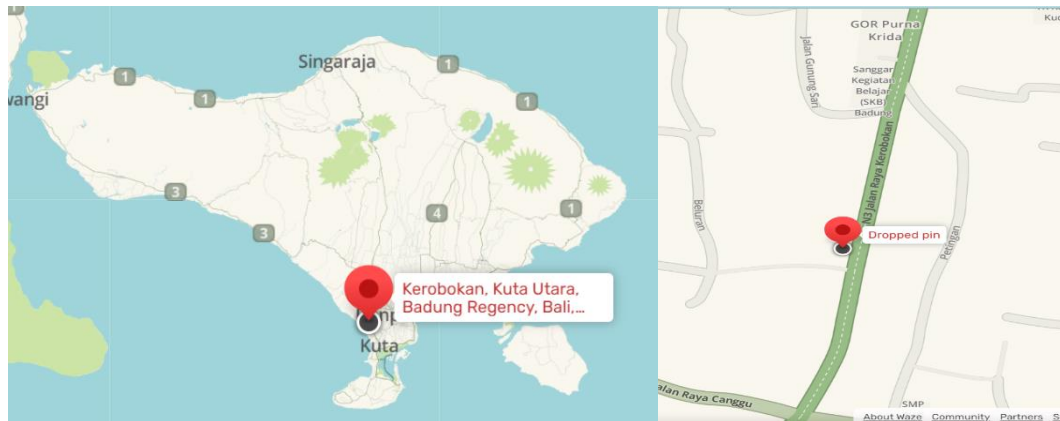
Lalu lintas padat pada jam sibuk atau di area perkotaan yang padat penduduknya dapat menyebabkan kebisingan yang signifikan, kendaraan yang bergerak dengan kecepatan tinggi cenderung menghasilkan kebisingan yang lebih besar daripada kendaraan yang bergerak dengan kecepatan rendah [8]. Kendaraan seperti motor atau truk berat yang melaju dengan kecepatan tinggi dapat menjadi sumber kebisingan yang lebih signifikan, lingkungan sekitar juga mempengaruhi tingkat kebisingan lalu lintas. Misalnya, bangunan tinggi atau permukaan jalan yang keras seperti beton atau aspal dapat memantulkan suara dan meningkatkan kebisingan. Di daerah perkotaan yang padat, bangunan yang rapat dan jarak yang dekat antara jalan dan bangunan juga dapat memperkuat kebisingan, jenis kendaraan juga berperan dalam tingkat kebisingan lalu lintas. Misalnya, kendaraan dengan knalpot yang dimodifikasi atau suara yang lebih keras dapat menyebabkan kebisingan yang lebih tinggi daripada kendaraan standar [9].

Penelitian mengenai tingkat kebisingan lalu lintas di Jalan Kerobokan, Bali, memiliki urgensi yang tinggi dalam konteks perkotaan yang semakin padat. Meningkatnya volume kendaraan bermotor pada ruas jalan Kerobokan secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan tingkat kebisingan yang dapat berdampak buruk pada kesehatan masyarakat, seperti gangguan pendengaran, stres, dan gangguan tidur. Selain itu, kebisingan lalu lintas juga dapat menurunkan kualitas hidup masyarakat dan menghambat aktivitas sehari-hari. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang akurat mengenai tingkat kebisingan di wilayah tersebut, sehingga dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan pengendalian kebisingan yang efektif.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Ruas jalan Kerobokan adalah jalan kolektor dengan berbagai aktivitas di sepanjang jalannya. Pemilihan titik penelitian ini ditentukan berdasarkan prasarvei yang sudah dilakukan oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini digunakan satu titik yang yaitu yang arah Selatan yaitu menuju Kuta, arah ke Timur yaitu menuju Denpasar, Arah ke Barat yaitu menuju Canggu dan ke Utara yaitu menuju Dalung dan dapat di ilustrasikan pada gambar 1.



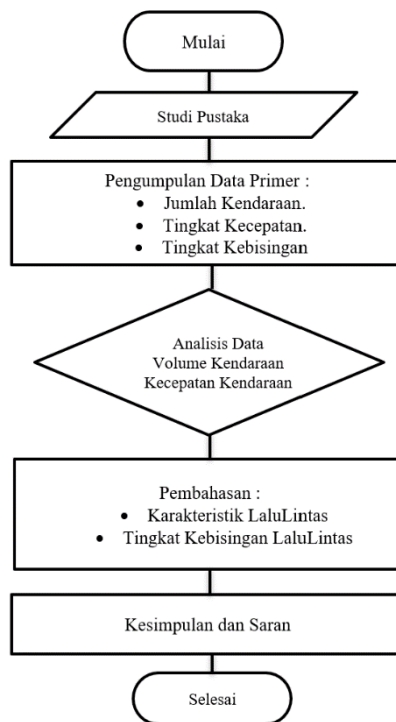
Gambar 1 : Titik Lokasi penelitian, Ruas Jalan Kerobokan

Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang digunakan adalah observasi. Observasi digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif yang didapatkan langsung di lokasi penelitian. Jumlah surveyor yang digunakan dalam penelitian ini adalah berjumlah 6 surveyor yang bertugas di titik penelitian. Survey dilakukan pada hari Senin tanggal 11 september 2023. Kegiatan prasarvei dilakukan untuk menunjukkan bahwa pada hari Senin merupakan perwakilan hari yang mewakili hari paling sibuk. Survey dilakukan pada pada jam puncak (peak hour) yang dapat mewakili volume arus lalu lintas.

Pengukuran volume kendaraan dilakukan dengan menggunakan perangkat seperti penghitung lalu lintas otomatis atau melalui survei manual. Penghitung lalu lintas otomatis dapat berupa loop induktif yang ditempatkan di jalan untuk mendeteksi kendaraan yang melewatinya, atau kamera pemantau yang menggunakan teknologi pengenalan plat nomor atau deteksi gerakan untuk menghitung kendaraan. Hasil pengukuran volume kendaraan digunakan dalam analisis lalu lintas, termasuk perhitungan jumlah kendaraan rata-rata harian (Average Daily Traffic/ADT) atau perhitungan jam puncak lalu lintas (Peak Hour Traffic) yang membantu dalam perencanaan jalan dan pengaturan lalu lintas. Untuk survey kecepatan, pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan survey *spot speed* untuk mendapatkan data hasil kecepatan *Time Mean Speed* (TMS).

Untuk tingkat kebisingan, pencarian data dilakukan dengan alat sound level meter. Hal ini berfungsi untuk mengukur tingkat kebisingan dalam satuan dBA. Teknik yang dilakukan saat pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survey secara langsung pada titik penelitian untuk mengetahui volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas dan kebisingan. Data sekunder diperoleh dengan melakukan pengukuran manual menggunakan alat ukur jarak. Pada gambar 2 memberikan Gambaran terkait dengan bagan alir penelitian.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei Volume Lalu Lintas

Survey dilakukan pada hari Senin tanggal 11 september 2023. Prasurevei yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pada hari Senin jumlah kendaraan memuncak dan merupakan hari pertama untuk melakukan aktivitas kerja, sekolah, perdagangan yang berasal dari luar kota atau dalam kota. Pada tabel 1 menggambarkan volume kendaraan dan kecepatan serta tingkat kebisingan kendaraan.

Tabel 1. Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas

Data smp/jam			
Pukul	Mc	Lv	Hv
07.00 - 08.00	613.2	532	45.5
08.00 - 09.00	478	458	44.2
09.00 - 10.00	477.2	436	45.5
11.00 - 12.00	297.6	449	49.4
12.00 - 13.00	392.4	497	44.2
13.00 - 14.00	341.2	540	39
15.00 - 16.00	358.4	444	50.7
16.00 - 17.00	286.8	446	48.1
17.00 - 18.00	427.6	421	48.1
19.00 - 20.00	414.4	382	41.6
20.00 - 21.00	408.8	368	50.7
21.00 - 22.00	355.6	334	37.7

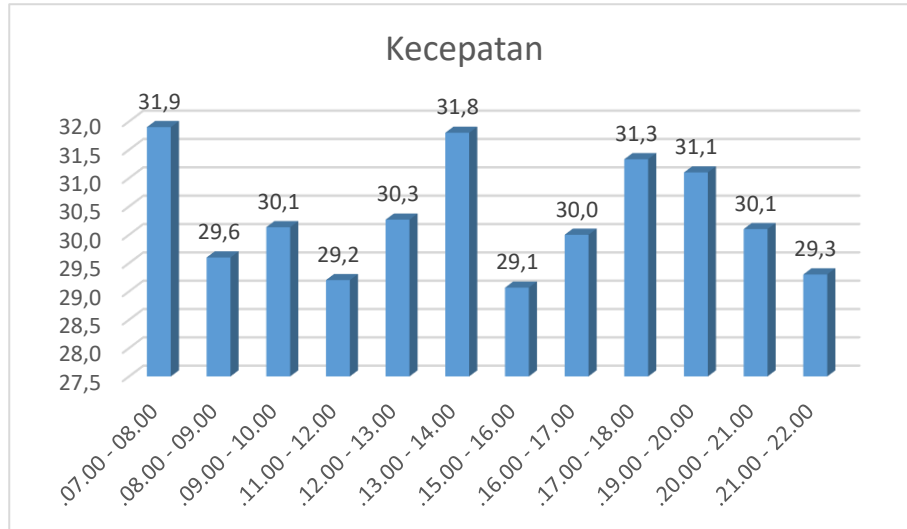
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan data yang disediakan, terlihat bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 07.00 - 08.00 dengan total 1190.7 smp/jam. Hal ini menunjukkan bahwa banyak orang yang memulai aktivitasnya pada pagi hari, baik untuk bekerja, sekolah, maupun keperluan lainnya. Volume lalu lintas kemudian menurun pada jam 08.00 - 09.00 dan 09.00 - 10.00, dengan total 980.2 smp/jam dan 958.7 smp/jam. Hal ini disebabkan karena sebagian orang sudah menyelesaikan aktivitas paginya dan kembali ke rumah. Volume lalu lintas kembali meningkat pada jam 11.00 - 12.00, mencapai 796 smp/jam. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas makan siang dan kegiatan lainnya di siang hari.

Pada jam 12.00 - 13.00, volume lalu lintas mencapai puncak kedua dengan total 933.6 smp/jam. Pencapaian jam puncak disebabkan oleh jam pulang kantor dan sekolah. Volume lalu lintas kemudian menurun secara bertahap pada jam 13.00 - 14.00, 15.00 - 16.00, 16.00 - 17.00, dan 17.00 - 18.00. Pada jam 19.00 - 20.00, volume lalu lintas kembali meningkat dengan total 838 smp/jam. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas di malam hari, seperti pergi makan, berbelanja, atau mengunjungi tempat hiburan. Volume lalu lintas kemudian menurun pada jam 20.00 - 21.00 dan 21.00 - 22.00, dengan total 827.5 smp/jam dan 727.3 smp/jam.

Hasil Survei Kecepatan Lalu Lintas

Analisis kecepatan lalu lintas dilakukan dengan yang terjadi maka variasi kecepatan rata-rata yang ada pada setiap jam sangat penting untuk melihat Kecepatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu, tempat, lingkungan dan perilaku dari pengemudi.



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Hasil Survey digambarkan pada gambar 2. Dari gambar di atas, kecepatan rata-rata lalu lintas yang terjadi di Jalan Raya Kerobokan pada hari Senin adalah sebesar 31.9 km/jam pada pukul 07.00 – 08.00 WITA. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 07.00 - 08.00 dengan total 1190.7 smp/jam. Pada waktu puncak, volume lalu lintas memiliki kecenderungan relative padat dari waktu-waktu lainnya, namun kecepatan kendaraan menjadi lebih relative lebih rendah. Mengingat kawasan ini memiliki ruas jalan yang relative lebih kecil, sehingga dengan volume pada saat waktu puncak telah melebihi kapasitas ruas jalan pada area tersebut.

Selanjutnya, volume lalu lintas kemudian menurun pada jam 08.00 - 09.00 dan 09.00 - 10.00, dengan total 980.2 smp/jam dan 958.7 smp/jam. Penurunan ini diakibatkan karena sebagian orang sudah menyelesaikan aktivitas paginya dan kembali ke rumah. Volume lalu lintas kembali meningkat pada jam 11.00 - 12.00, mencapai 796 smp/jam. Hal ini disebabkan oleh peningkatan aktivitas yang mempengaruhi kondisi ruas jalan akibat jam makan siang dan kegiatan lainnya di siang hari.

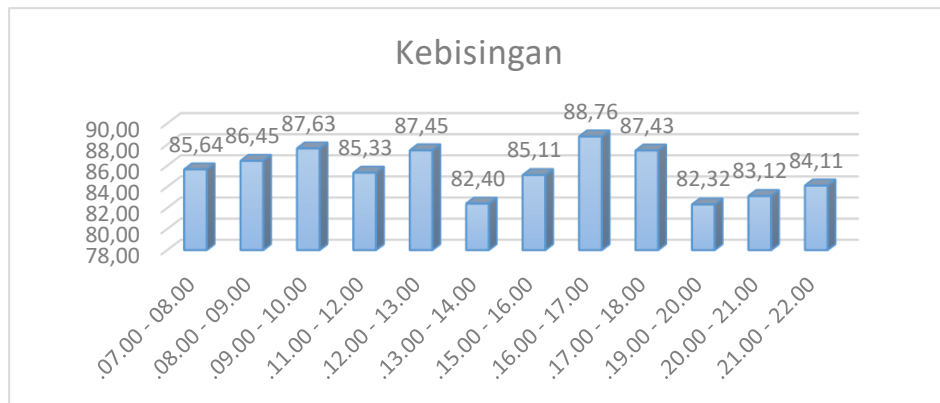
Selanjutnya pada pukul 12.00 - 13.00, volume lalu lintas mencapai puncak kedua dengan total 933.6 smp/jam. Peningkatan jam puncak kedua ini lebih banyak disebabkan oleh jam pulang kantor dan sekolah. Volume lalu lintas kemudian menurun secara bertahap pada jam 13.00 - 14.00, 15.00 - 16.00, 16.00 - 17.00, dan 17.00 - 18.00. Pada jam 19.00 - 20.00, volume lalu lintas kembali meningkat dengan total 838 smp/jam. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas di malam hari, seperti pergi makan, berbelanja, atau mengunjungi tempat hiburan. Volume lalu lintas kemudian menurun pada jam 20.00 - 21.00 dan 21.00 - 22.00, dengan total 827.5 smp/jam dan 727.3 smp/jam.

Hasil Survey Kebisingan Lalu Lintas

Berdasarkan hasil survei kebisingan lalu lintas dengan menggunakan alat soundlevel meter di jalan Raya Kerobokan. Gambar 4 menggambarkan hasil survey tingkat kebisingan. Dapat terlihat bahwa tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada jam 07.00 - 08.00 dengan total 88.76 db. Hal ini menunjukkan bahwa banyak kendaraan yang mulai beraktivitas pada pagi hari, sehingga menghasilkan kebisingan yang tinggi. Tingkat kebisingan kemudian menurun pada jam 08.00 - 09.00 dan 09.00 - 10.00, dengan total 87.43 db dan 87.45 db. Penurunan ini memiliki kecenderungan karena sebagian kendaraan sudah menyelesaikan aktivitas paginya.

Tingkat kebisingan kembali meningkat pada jam 11.00 - 12.00, mencapai 88.76 db. Hal ini memiliki kecenderungan disebabkan oleh aktivitas makan siang dan kegiatan lainnya di siang hari. Pada jam 12.00 - 13.00, tingkat kebisingan mencapai puncak kedua dengan total 87.45 db. Hal ini disebabkan karena adanya

lonjakan aktivitas pada jam pulang kantor dan sekolah. Tingkat kebisingan kemudian menurun secara bertahap pada jam 13.00 - 14.00, 15.00 - 16.00, 16.00 - 17.00, dan 17.00 - 18.00. Selanjutnya pada jam 19.00 - 20.00, tingkat kebisingan kembali meningkat dengan total 85.11 db. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas di malam hari, seperti pergi makan, berbelanja, atau mengunjungi tempat hiburan. Tingkat kebisingan kemudian menurun pada jam 20.00 - 21.00 dan 21.00 - 22.00, dengan total 82.40 db dan 82.32 db. Seiring dengan penurunan jumlah volume lalu lintas, yang juga menurun pada jam 20.00 - 21.00 dan 21.00 - 22.00, dengan total 827.5 smp/jam dan 727.3 smp/jam.



Gambar 4. Hasil Survey Kebisingan
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis, kebisingan rata-rata lalu lintas yang terjadi di Jalan Raya Kerobokan pada hari Senin, bahwa pada titik tinjau kebisingan kendaraan adalah sebesar 88.76 dBa pada pukul 16.00 – 17.00 WITA.

Hubungan Volume Kendaraan dan Kecepatan Terhadap Tingkat kebisingan Lalu lintas.

Data yang digunakan untuk regresi linier berganda adalah (Y) sebagai kebisingan lalu lintas sebagai variabel terikat, sedangkan variabel bebasnya adalah (X1) sebagai Volume sepeda motor, (X2) sebagai Volume kendaraan ringan, (X3) sebagai Volume kendaraan berat (X4) sebagai Kecepatan lalu lintas, Data tersebut akan dianalisis dengan bantuan software SPSS versi 25 untuk menganalisa Pengaruh Volume kendaraan dan Kecepatan terhadap tingkat Kebisingan Lalu lintas di jalan Kerobokan. Berdasarkan tabel diatas, regresi yang didapatkan adalah :

$$Y = 64.526 + 0.03X_1 + 0.11X_2 + 0.143X_3 - 0,706X_4$$

- Ket = Y : Kebisingan lalu lintas (dBa)
X1 : Volume sepeda motor (smp/jam)
X2 : Volume kendaraan ringan (smp/jam)
X3 : Volume kendaraan berat (smp/jam)
X4 : Kecepatan lalu lintas (km/jam)

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa hubungan antara volume sepeda motor, volume kendaraan ringan, volume kendaraan berat, dan kecepatan lalu lintas terhadap kebisingan lalu lintas yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah sebesar 0,494; hal ini menunjukkan tingkat pengaruh sedang (tidak terlalu kuat dan tidak terlalu rendah) antara variabel X terhadap variabel Y yang diteliti. Berdasarkan tabel diatas, uji koefisien determinasi (R²) diatas diketahui bahwasanya nilai Adjusted R Square sebesar 0.189 atau setara dengan 18.9% yang artinya diatas atau kecil sedangkan sisanya sebesar 100% - 18.9% =

81.1% diketahui oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan tabel uji F memperoleh nilai yaitu sebesar 0.563 dengan signifikan 0,697. Dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 yang artinya semua variable independent /bebas tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variable dependent/terikat. Untuk volume sepeda motor (X1), nilai t hitung volume sepeda motor sebesar 0.314 dengan signifikansi 0.017; dikarenakan bernilai positif; maka artinya volume sepeda motor berbanding lurus dengan kebisingan lalu lintas. Jika volume sepeda motor semakin meningkat, maka kebisingan lalu lintas juga semakin tinggi. Pada Volume Kendaraan Ringan (X2), nilai t hitung volume kendaraan ringan sebesar 0.841 dengan signifikansi 0,428; dikarenakan bernilai positif, maka artinya volume kendaraan ringan berbanding lurus dengan kebisingan lalu lintas.

Jika volume kendaraan ringan semakin meningkat, maka kebisingan lalu lintas semakin tinggi. Nilai t hitung volume kendaraan berat (X3) sebesar 0.811 dengan signifikansi 0,444; dikarenakan bernilai positif; sehingga hal ini menyebabkan volume kendaraan berat berbanding lurus dengan kebisingan lalu lintas. Jika volume kendaraan berat semakin meningkat, maka kebisingan lalu lintas semakin tinggi. Sedangkan untuk kecepatan lalu lintas (X4), nilai t hitung kecepatan lalu lintas sebesar -0,733 dengan signifikansi 0,847; dikarenakan bernilai negatif; maka artinya kecepatan lalu lintas semakin menurun, maka kebisingan lalu lintas semakin rendah. Sebaliknya, apabila kecepatan lalu lintas semakin naik, maka kebisingan lalu lintas semakin tinggi. Setiap peningkatan 1 smp/jam volume sepeda motor (X1) akan meningkatkan kebisingan lalu lintas (Y) sebesar 0.03 dBa. Setiap peningkatan 1 smp/jam volume kendaraan ringan (X2) akan meningkatkan kebisingan lalu lintas (Y) sebesar 0.11 dBa. Setiap peningkatan 1 smp/jam volume kendaraan berat (X3) akan meningkatkan kebisingan lalu lintas (Y) sebesar 0.143 dBa. Setiap peningkatan 1 km/jam kecepatan lalu lintas (X4) akan menurunkan kebisingan lalu lintas (Y) sebesar 0.706 dBa.

Data dan persamaan regresi ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan lalu lintas dipengaruhi oleh kombinasi volume dan jenis kendaraan yang melintas, serta kecepatan lalu lintas. Sepeda motor memberikan kontribusi yang terkecil terhadap kebisingan, sedangkan kendaraan berat memberikan kontribusi yang paling besar. Kecepatan lalu lintas yang lebih tinggi umumnya menghasilkan tingkat kebisingan yang lebih rendah.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat kesimpulan sebagai berikut, volume kendaraan tertinggi yang melintas di Jalan raya Kerobokan, Bali selama masa pengukuran adalah pada hari Senin yaitu sebanyak 13.723 kendaraan yang terdiri dari 9181 MC, 4223 LV dan 319 LV. Kecepatan rata-rata kendaraan tertinggi yang melintas di Jalan raya Kerobokan, Bali selama masa pengukuran adalah pada hari Senin yaitu berkisar 31.9 km/jam. Kebisingan lalu lintas tertinggi yang di Jalan raya Kerobokan, Bali selama masa pengukuran adalah pada hari Senin yaitu sebesar 87.55 dB(A) pada pagi hari. Tingkat kebisingan di Jalan raya Kerobokan, Bali sudah melampaui batas yang telah ditentukan Baku Tingkat Kebisingan oleh KEP-48/MENLH/11/1996 yaitu 70 dB untuk Kawasan perdagangan dan jasa.

Hubungan antara volume kendaraan dan kecepatan terhadap Tingkat kebisingan lalu lintas di jalan raya keroboka, Bali dengan menggunakan pemodelan matematis ditunjukkan dalam persamaan regresi $Y = 64.526 + 0.03X_1 + 0.11X_2 + 0.143X_3 - 0.706X_4$ dengan nilai $R_2 = 0.244$, untuk variable x1 berpengaruh positif dengan nilai (0.03) variable x2 berpengaruh positif dengan nilai (0.11), variable x3 berpengaruh positif dengan nilai (0.143) sedangkan variable x4 berpengaruh negative dengan nilai (-0.706), jadi jika nilai kebisingan tinggi maka volume kendaraan pun akan naik, sama dengan kecepatan pun akan rendah. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi mengenai hubungan antara volume kendaraan dan kecepatan lalu lintas terhadap tingkat kebisingan dalam waktu survei yang lebih lama. Hal ini tentunya dapat memberikan Gambaran terkait dengan fluktuasi yang terjadi dan mendapat beberapa model regresi yang menghasilkan pemodelan paling baik pada lokasi yang ditinjau untuk memprediksi tingkat kebisingan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Pristianto dan S. N. Hidayati, “Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Basuki Rahmat Kota Sorong,” *J. Tek. Sipil Ranc. Bangun*, vol. 3, no. 1, 2017, doi: 10.33506/rb.v3i1.6.
- [2] S. Tamara dan H. Sasana, “ANALISIS DAMPAK EKONOMI DAN SOSIAL AKIBAT KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA BOGOR-JAKARTA.”
- [3] D. M. Priyantha Wedagama, I. P. A. Suthanaya, dan M. D. S. Permana Wirya, “Analisis Kebisingan Arus Lalu Lintas Di Luar Dan Di Dalam Ruangan Pada Kawasan Simpang Lima Sunset Road,” *J. Spektran*, vol. 10, no. 1, hal. 11, 2022, doi: 10.24843/spektran.2022.v10.i01.p02.
- [4] R. Yuwono, Y. C. S. Purnomo, dan L. D. Krisnawati, “Study Analisa Volume Kendaraan Pada Simpang Bersinyal Di Perempatan Alun Alun Kota Kediri,” *J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, hal. 101–111, 2018, doi: 10.30737/jurmateks.v1i1.144.
- [5] N. M. W. Pratiwi, P. Budiarnaya, R. E. Herlambang, dan K. A. Ariana, “Analisa Pengaruh Volume Kendaraan dan Kecepatan Terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintan di Jalan Cikuray, Garut,” *Reinf. Rev. Civ. Eng. Stud. Manag.*, vol. 1, no. 2, hal. 82–90, 2022, doi: 10.38043/reinforcement.v1i2.4107.
- [6] F. G. M. R. S. Rahmatunisa dan A. M. S. Sufanir, “Analisis Pengaruh Volume Dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Jalan Dr . Djunjuran Di Kota Bandung,” *8th Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. D. hal. 42–51, 2017.
- [7] J. Jamaludin, S. Suriyanto, D. Adiansyah, M. Sholachuddin A, dan I. Sucahyo, “Perancangan Dan Implementasi Sound Level Meter (Slm) Dalam Skala Laboratorium Sebagai Alat Ukur Intensitas Bunyi,” *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, hal. 42, 2014, doi: 10.26740/jpfa.v4n1.p42-46.
- [8] F. Resiana, “Efektivitas Penghalang Vegetasi Sebagai Peredam Kebisingan Lalu Lintas Di Kawasan Pendidikan Jalan Ahmad Yani Pontianak,” *J. Teknol. Lingkung. Lahan Basah*, vol. 3, no. 1, hal. 1–10, 2015, doi: 10.26418/jtllb.v3i1.9290.
- [9] Ahmad Hujairi, “Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Cipto Mangunkusumo Kota Samarinda,” *J. Keilmuan dan Apl. Tek. Sipil Kurva S*, vol. 12, no. 2, hal. 1–8, 2021.
- [10] A. K. Usman, A. E. Pravitasari, dan S. A. Putranto, “DAMPAK INDUSTRI TERHADAP KUALITAS HIDUP MASYARAKAT DI SEKITAR KAWASAN INDUSTRI DI KABUPATEN MOROWALI The Impact of Industry on the Quality of Life of the Community in Morowali Regency,” vol. 19, no. 1, 2023.
- [11] J. Jamaludin, S. Suriyanto, D. Adiansyah, M. Sholachuddin A, dan I. Sucahyo, “Perancangan Dan Implementasi Sound Level Meter (Slm) Dalam Skala Laboratorium Sebagai Alat Ukur Intensitas Bunyi,” *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, hal. 42, 2014, doi: 10.26740/jpfa.v4n1.p42-46.
- [12] Sinaulan, O. M., Rindengan, Y. D., & Sugiarto, B. A. (2015). Perancangan Alat Ukur Kecepatan Kendaraan Menggunakan ATmega 16. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(3), 60-70.
- [13] Wirnanda, I., Anggraini, R., & Isya, M. (2018). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus: Jalan Blang Bintang Lama Dan Jalan Teungku Hasan Dibakoi). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 617-626.

- [14] Rahmatunnisa, F. G., Sudarwati, M. R., & Sufanir, A. M. S. (2017, July). Analisis pengaruh volume dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat kebisingan pada Jalan DR. Djunjunan di Kota Bandung. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 8, pp. 42-51).
- [15] Syaiful, S., & Abidin, Z. (2017). Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Kebisingan Yang Ditimbulkan Kendaraan Bermotor. *Simposium II UNIID 2017*, 2(1), 229-234.
- [16] Balirante, M., Lefrandt, L. I., & Kumaat, M. (2020). Analisa tingkat kebisingan lalu lintas di jalan raya ditinjau dari tingkat baku mutu kebisingan yang diizinkan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2).
- [17] Suroto, W. (2010). Dampak kebisingan lalu lintas terhadap permukiman kota (kasus kota Surakarta). *Journal of Rural and Development*, 1(1).
- [18] Enggarsasi, U., & Sa'diyah, N. K. (2017). Kajian terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dalam upaya perbaikan pencegahan kecelakaan lalu lintas. *Perspektif: Kajian Masalah Hukum dan Pembangunan*, 22(3), 238-247.
- [19] Kamal, N. M. (2024). Tingkat Kebisingan Kawasan Perumahan dan Perbelanjaan Kecamatan Manggala di Kota Makassar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(1), 508-514.
- [20] Herdirinanda, A. E., & Zainab, S. (2023). Analisis Tingkat Kebisingan Dan Pemetaan Pada Ruas Jalan Kabupaten Malang Terhadap Rumah Sakit (Studi Kasus Rs. Wava Husada, Rs. Hasta Husada, Rsud Kanjuruhan). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 924-938.