**ANALISA PENGARUH VOLUME LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT**

**KEBISINGAN PADA DAERAH PERKANTORAN DI JALAN BASUKI RAHMAT SAMARINDA**

**Agus Fitrianto**

**14.11.1001.7311.042**

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

 ***INTISARI***

Meningkatnya mobilitas orang memerlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, aman, nyaman dan terjangkau bagi masyarakat. Peningkatan pendapatan per kapita membuat masyarakat mampu untuk membeli kendaraan seperti sepeda motor maupun mobil sebagai sarana pribadi. Akibatnya, semakin hari jumlah arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang menggunakan ruas-ruas jalan semakin bertambah. Hal ini menimbulkan dampak ,salah satunya adalah dampak polusi suara atau kebisingan yang ditimbulkan oleh lalu lintas.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa tingkat kebisingan kendaraan akibat lalu lintas pada kantor komunikasi dan informatika di jalan Basuki Rahmat Samarinda, membuat suatu model matematis yang menyatakan hubungan antara tingkat kebisingan dengan volume kendaraan. Analisa data menggunakan metode Regresi Linear Berganda pada program SPSS 23.0 for Windows. Data yang dihasilkan dari proses analisa meliputi : Nilai Korelasi (hubungan) antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas, Tingkat keberartian (signifikansi) dari masing-masing koefisien regresi dan Koefisien Determinasi.

Berdasarkan hasil analisa maka tingkat kebisingan tertinggi pada kantor komunikasi dan infomatika di jalan Basuki Rahmat Samarinda adalah sebesar 62,4 dBA. Bentuk model tingkat kebisingan lalu lintas terbaik adalah kebisingan (Y) = 54,003 - 0,151Volhv + 0,014V0lv + 0,008Volmc + 0,011Vi dengan nilai R2 = 0,752 dimana nilai X1 adalah volume sepeda motor, X2 volume kendaraan ringan, X3 volume kendaraan berat, X4 kecepatan rata-rata kendaraan dan Y1 nilai tingkat kebisingan.

*Kata Kunci : kebisingan, lalu lintas, volume kendaraan*.

***ABSTRACT***

The increasing mobility of people requiring transportation infrastructure is adequate, safe and comfortable for people. The increase in income per capita makes people able to buy vehicles such as motorcycles and cars as a means of personal. As a result, the days, the amount of traffic and the type of vehicles using the road sections increasing. It is an effect, one of which is the impact of noise or noise pollution caused by traffic.

This study is intended to analyze the level of vehicle noise due to traffic at the office of communication and information technology on the road Basuki Rahmat Samarinda, create a mathematical model that states the relationship between noise level and vehicle volume. Data analysis using Multiple Linear Regression method on SPSS 23.0 for Windows program. The data generated from the analysis process include: Correlation Value (relationship) between independent variables with non-independent variables, significance level (significance) of each regression coefficient and Determination Coefficient.

Based on the results of the analysis, the highest noise level in the communications and information office on the road Basuki Rahmat Samarinda is 62.4 dBA. The form of the best traffic noise level model is noise (Y) = 54,003 - 0,151Volhv + 0,014V0lv + 0,008Volmc + 0,011Vi with a value of R2 = 0,752 where the value of X1 is the volume of the motorcycle, X2 volume of light vehicles, X3 volume of heavy vehicles, X4 vehicle average speed and Y1 noise level value.

*Keywords : noise, traffic, vehicle volume.*

**PENDAHULUAN**

**Latar belakang**

Transportasi merupakan suatu pergerakan /perpindahan baik orang maupun barang dari suatu tempat asal ke suatu tujuan. Meningkatnya mobilitas orang memerlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, aman, nyaman dan terjangkau bagi masyarakat. Peningkatan pendapatan per kapita membuat masyarakat mampu untuk membeli kendaraan seperti sepeda motor maupun mobil sebagai sarana pribadi. Selain itu peningkatan perekonomian daerah juga menyebabkan kebutuhan akan sarana transportasi lain seperti bus dan truk meningkat. Akibatnya, semakin hari jumlah arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang menggunakan ruas-ruas jalan semakin bertambah. Hal ini menimbulkan dampak ,salah satunya adalah dampak polusi suara atau kebisingan yang ditimbulkan oleh lalu lintas

Pesatnya perkembangan jumlah kendaraan bermotor yang ada di kota Samarinda berdasarkan Badan Pusat Statistik Samarinda setiap tahun mengalami peningkatan sebesar 4,06% (BPS, 2014-2015). Semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor maupun mobil yang beroperasi, akan semakin menambah beban lalu lintas dan menimbulkan berbagai permasalahan. Sebagai contoh adalah timbulnya masalah kebisingan akibat lalu lintas.

Jalan Basuki Rahmat yang menjadi obyek penelitian merupakan jalan yang arus kendaraannya sangat padat karena menjadi daerah perkantoran dan berada di pusat kota Samarinda. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kendaraan terhadap kebisingan pada perkantoran yang berada di jalan Basuki Rahmat,nilai R squre (R2) serta tingkat kebisingan kendaraan yang terjadi akibat lalu lintas, sehingga diperoleh masukan guna mengurangi kebisingan yang terjadi

**Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah ini adalah sebagai berikut ini :

1. Berapa nilai tingkat kebisingan pada kantor komunikasi dan informatika yang berada di jalan Basuki Rahmat.
2. Bagaimana hubungan jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan terhadap kebisingan.

**Batasan Masalah Penelitian**

 Batasan masalah atau ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan data dalam penelitian hanya dilakukan pada jam sibuk kerja dan pada saat arus lalu lintas padat seperti pagi, siang dan sore hari.
2. Sistem pengambailan data kendaraan dan kebisingan adalah dengan cara turun lansung kelapangan selama 4 hari yaitu senin, selasa, rabu dan kamis.
3. Lokasi penelitian berada di jalan Basuki Rahmat tepatnya di kantor dinas komunikasi dan informatika samarinda.
4. Pengaruh kendaraan meliputi jumlah dan kecepatan kendaraan.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Pengertian Kebisingan**

|  |  |
| --- | --- |
| Peruntukan |  Tingkat |
| Kebsingan |
| (dB) |
|  1. Perumahan dan permukiman  | 55 |
|  2. Perdagangan | 70 |
|  3. Perkantoran | 65 |
|  4. Ruang terbuka hijau | 50 |
|  5. Industri | 70 |
|  6. Pemerintahan | 60 |
|  7. Rekreasi | 70 |
|  8. Rumah sakit | 55 |
|  9. Sekolah | 55 |
| 10. Tempat ibadah | 55 |

 Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki dan dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan lingkungan yang dinyatakan dalam satuan *desibel* (dB). Kebisingan juga dapat didefinisikan sebagai bunyi yang tidak disukai, suara yang mengganggu atau bunyi yang menjengkelkan. Berdasarkan (Kepmen LH No48.tahun 1996), kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat, proses produksi yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan pendengaran.

Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul udara sekitarnya sehingga molekul-molekul udara ikut bergetar. Getaran sumber ini menyebabkan terjadinya gelombang rambatan energi mekanis dalam medium udara menurut pola ramatan longitudinal. Rambatan gelombang diudara ini dikenal sebagai suara atau bunyi sedangkan dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan.

1. Kebisingan menurut Menteri Negara lingkungan hidup

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kep-48 / MENLH / 11 /1996, yang dimaksud dengan kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Pertumbuhan transportasi darat, laut, dan udara yang cepat, kebisingan telah menjadi faktor lingkungan yang sangat penting dikota- kota, dan bukanlah sesuatu yang tidak realistik untuk meramalkan bahwa daerah pedesaanpun akan dipengaruhi oleh bising pada masa yang akan datang (Doelle,1993). Adapun Kriteria Batas Kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup :

*Tabel 1 Kriteria Batas Kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.KEP.48/MENLH/11/1996.*

*Sumber :Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996*.

1. Kebisingan menurut Menteri Kesehatan Rebpublik indonesia

Kebisingan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.718/Men/Kes/Per/XI/1987, tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan dibagi dalam 4 zona sebagai berikut :

*Tabel 2 Pembagian Zona Bising Oleh Menteri kesehatan*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | Zona | Tingkat Kebisingan yang dianjurkan |
| 1 | A | 35-45 dB |
| 2 | B | 45-55 dB |
| 3 | C | 50-60 dB |
| 4 | D | 60-70 dB |

*Sumber :Peraturan Menteri Kesehatan No.718/Men/Kes/Per/XI/1987*

Keterangan :

 Zona A = tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan.

 Zona B = perumahan, tempat pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya.

 Zona C = perkantoran, perdagangan, pasar, dan sejenisnya.

 Zona D = Industri , pabrik, stasiun kereta api , dan bus.

**Jenis Kebisingan**

Berdasarkan asal sumber, kebisingan dapat diklasifikasikan menjadi 3 macam kebisingan, yaitu (Wardhana,1999):

1. Kebisingan *impulsif*, yaitu kebisingan yang datangnya tidak secara terus menerus, akan tetapi sepotong-sepotong.

Contohnya : kebisingan yang datang dari suara palu yang dipukulkan, kebisingan yang datang dari mesin pemancang tiang pancang.

1. Kebisingan kontinyu, yaitu kebisingan yang datang secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama.

Contohnya : kebisingan yang datang dari suara mesin yang dijalankan (dihidupkan).

1. Kebisingan semi kontinyu *(intermittent)*, yaitu kebisingan kontinyu yang hanya sekejap, kemudian hilang dan mungkin akan datang lagi.

Contohnya : suara mobil atau pesawat terbang yang sedang lewat.

**Kebisingan Lalu Lintas**

 Bising luar yang paling mengganggu dihasilkan oleh kendaraan, transportasi rel, transportasi air dan transportasi udara termasuk truk, bus, mobil - mobil balap, sepeda motor (Doelle, 1990). Kebisingan akibat lalu lintas adalah salah satu bunyi yang tidak dapat dihindari dari kehidupan modern dan juga salah satu bunyi yang tidak dikehendaki, antara lain:

1. Pengaruh Volume Lalu Lintas (Q)

Volume lalu lintas (Q) terhadap kebisingan sangat berpengaruh ,hal ini bisa dipahami karena tingkat kebisingan lalu lintas merupakan harga total dari beberapa tingkat kebisingan dimana masing-masing jenis kendaraan mempunyai tingkat kebisingan yang berbeda-beda.

1. Pengaruh Kecepatan Rata–Rata Kendaraan (V).

Hasil penelitian menunjukan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan bermotor berpengaruh terhadap tingkat kebisingan

1. Pengaruh Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas dijalan umumnya terdiri dari berbagai tipe kendaraan antara lain: sepeda motor, mobil penumpang, taksi, mini bus, pickup, bus, truk ringan dan kendaraan berat yang mempunyai tingkat kebisingan masing-masing, sehingga kebisingan lalu lintas dipengaruhi oleh jenis kendaraan yang melintasi jalan tersebut. Tingkat kebisingan lalu lintas merupakan harga total dari tingkat kebisingan masing-masing kendaraan.

1. Pengaruh Kelandaian Memanjang Jalan

Hasil penelitian menunjukan bahwa untuk kelandaian memanjang yang lebih besar dari 2% akan menghasilkan koreksi terhadap tingkat kebisingan.

*Tabel 3 Faktor koreksi dari tingkat kebisingan dasar untuk berbagai variasi kelandaian memanjang*.

|  |  |
| --- | --- |
| Kelandaian Memanjang Jalan % | Korelasi Tingkat Kebisingan (dBA) |
| ≤ 2 | 0 |
|  3-4  | 2 |
| 5-6 | 3 |
| > 7 | 5 |

 Sumber : Magrab (1975)

1. Pengaruh Jenis Permukaan Jalan

Gesekan antara roda kendaraan dengan permukaan jalan yang dilalui akan menyebabkan koreksi terhadap kebisingan dari kendaraan tersebut, besarnya koreksi tergantung dari jenis permukaan jalan yang dilalui.

*Tabel 4 Koreksi tingkat kebisingan kendaraan untuk berbagai jenis permukaan jalan.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe Permukaan  | Keterangan | Koreksi |
| Jalan | (dB) |
| Rata | Sangat rata, jenis perkerasan aspal dengan | -5 |
|  lapisan pengikat |
| Normal |  Lapisan permukaan dengan aspal yang agak | 0 |
|  kasar dan dengan beton |
| Kasar |  Jenis perkerasan dengan pengaspalan sangat | 5 |
|  kasar dan dengan beton kasar |

 Sumber:Magrab(1975)

1. Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan di sekitar jalan juga dapat mempengaruhi tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi, seperti adanya pohon ditepi jalan. Berdasarkan penelitian di dapat bahwa pepohonan dan semak-semak dapat mengurangi kebisingan yang terjadi disekitar lingkungan tersebut sebesar 2 dB (Morlok,1995).

**Karakteristik Kendaraan**

 Dalam merancang lalu lintas perlu dipahami karakteristik pengguna agar bisa menggunakan semua variabel karakteristik pengguna jalan dalam merencanakan, mengoperasikan serta mengendalikan lalu lintas yang aman, nyaman, efisien dan berwawasan lingkungan. Karakteristik pengguna jalan merupakan bagian yang sangat penting untuk diketahu oleh para perencana lalu lintas. Pada dasarnya, kendaraan diklasifikasikan karena kendaraan menghasilkan spektrum bunyi yang berbeda, yang dimaksud kendaraan adalah unsur lalu lintas di atas roda. Secara umum, kendaraan yang beroperasi di jalan raya dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori (Fakhrudding, 2012):

1. Kendaraan berat (HV)

Kendaraan berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda meliputi bis,truk 2 as,truk 3 as,dan truk kombinasi.

1. Kendaraan ringan (LV)

Kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan dengan jarak as 2,0 - 3,0 m. Kendaraan ini meliputi mobil penumpang, microbus, pick up, dan truk kecil.

1. Sepeda motor (MC)

Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda, meliputi sepeda motor dan kendaraan roda3.

1. Kendaraan tak bermotor (UM)

Kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh manusia atau hewan, meliputi sepeda, becak, kereta kuda ,dan kereta dorong.

**Karakteristik Arus Lalu Lintas**

 Parameter lalu lintas yang berkaitan dengan analisa tingkat kebisingan adalah volume lalu lintas dan kecepatan :

1. Volume lalu lintas didefenisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik disuatu jalan raya, atau lajur yang diberikan, atau arah dari suatu jalan raya, selama interval waktu tertentu.
2. Kecepatan adalah jarak dibagi dengan waktu. Waktu ada dua jenis, yaitu waktu perjalanan dan waktu gerak. Waktu gerak adalah waktu perjalanan dikurangi lamanya tundaan, karena dalam kecepatan biasanya waktu diukur dalam detik dan jarak diukur dalam meter maka untuk mendapatkan hasil kecepatan yang lazimnya dinyatakan dalam km/jam perlu perumusan tersendiri untuk mengubah hasil survey dari meter/detik menjadi km/jam.

**METODE PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

 Lokasi untuk penelitian dilakukan di Jalan Basuki Rahmat Samarinda Kalimantan Timur tepatnya di kantor dinas komunikasi dan informatika, Berikut ini gambar lokasi penelitian :

****Sumber : *Google eart*

Gambar.1. Lokasi Penelitian

**Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada hari-hari sibuk kerja yaitu hari ,senin selasa, rabu, dan kamis pada waktu jam sibuk kerja yaitu pagi, siang dan sore hari. Dimana pengambilan data dilakukan dengan cara turun langsung kelapangan

**Peralatan Penelitian**

Adapun Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah

1. Form Penelitian
2. Alat Tulis
3. Papan LJK
4. Kamera
5. Alat Sound Meter Level (alat pengukur kebisingan)
6. Alat Stopwatch (alat pengukur waktu)
7. Alat Pengolah Data (Komputer atau Laptop)
8. Hand counter (alat bantu hitung jumlah kendaraan)
9. Penanda
10. Alat Pelindung Diri
11. Kotak P3K
12. Meteran 50 meter

**Tahap pengambilan data lapangan**

Adapun data yang diperlukan untuk mendukung peroses penelitian yaitu :

1. Pengambilan data kebisingan

Pengambilan data kebisingan cara sederhanan dilakukan 2 orang , seorang untuk melihat waktu dan memberikan aba-aba pembacaan tingkat kebisingan sesaat per 20 detik dalam waktu 10 menit , orang kedua mencatat tingkat kebisingan sesaat dari alat sound level meter. Dengan sebuah sound lever meter biasa diukur tingkat tekanan bunyi sesaat (dBA) selama 10 menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 20 detik Leq (10menit) yang mewakili interval waktu tertentu, sehingga didapat 30 data , kemudian data tersebut diolah untuk mendapatkan data tingkat kebisingan ekivalen dengan menggunakan rumus berikut :

Leq =10log1/n ∑ Tn.100,1Ln

Dimana,

Leq = nilai kebisingan equivalen

T = total periode waktu pencatatan (600detik )

n = banyaknya pencatatan ( 30 data)

tn = periode waktu pencatatan (20detik )

Atau dengan rumus :

 Leq = 10 Log 1/n (10L1/10 + 10l2/10 +10L3/10+……+10Ln/10)

Dimana,

Leq = nilai kebisingan equivalen

n = banyaknya pencatatan ( 30data)

 L1-Ln = nilai hasil pembacaan

1. Pengambilan data Kecepatan Rata-Rata

Pengumpulan data kecepatan diambil setiap interval waktu 900 detik (15menit) untuk satu kali pengamatan. Metode yang digunakan adalah *space mean speed* (kecepatan rata-rata ruang) dengan menggunakan dua garis marka dengan jarak 50 meter.

Untuk mendapatkan data kecepatan dipakai rumus :

 Vi= d

 t

V = (VLV.nLV)+(VHV.nHV)+ (VMC.nMC)

 nLV+ nHV + nMC

Dimana,

vi = Kecepatan tiap kendaraan (Km/jam)

d = Jarak Pengamatan (meter)

t = Waktu yang dibutuhkan (detik)

 V = Kecepatan rata-rata kendaraan(Km/jam)

1. Pengambilan data LHR

Pengambilan data dilakukan dengan mengambil masing-masing kendaraan sesuai pembagian sebagai berikut :

1. Kendaraan berat (HV)

Kendaraan berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda meliputi bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.

1. Kendaraan ringan (LV)

Kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan dengan jarak as 2,0 - 3,0 m. Kendaraan ini meliputi mobil penumpang, microbus, pick up, dan truk kecil.

1. Sepeda motor (MC)

Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda, meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3.

1. Kendaraan tak bermotor (UM)

Kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh manusia atau hewan, meliputi sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong.

Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data primer dengan metode obserasi secara langsung dan dalam situasi yang sebenarnya. Perhitungan data volume dan pengukuran tingkat kebisingan lalu lintas dilakukan secara bersamaan selama 900 detik ( 15 menit ) yang dilakukan Pengambilan data pada jam sibuk kerja dan pada saat arus lalu lintas padat seperti pagi, siang dan sore hari. Kemudian data volume kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan dan kebisingan equivalen yang diperoleh dianalisis dengan Program SPSS untuk mendapatkan hubungan dalam bentuk persamaan.

**Analisis Regresi Linear Berganda**

Analisis Regresi Linear Berganda digunakan untuk mengukur pengaruh antara lebih dari satu variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel terikat. Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel bebas (X1, X2,….Xn) dengan variabel terikat (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negative dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan.

Rumus persamaan :

Y = a + b1X1 + b2X2 +…+ bnXn

Dimana,

Y = Variabel Terikat

A = Konstanta

b1,b2 = Koefisien Regresi

X1,X2 = Variabel bebas

**Analisis Determinasi (R2)**

 Analisis determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui prosentase sumbangan pengaruh variabel bebas (X1, X2,…..Xn) secara serentak terhadap variabel terikat (Y). Koefisien ini menunjukkan seberapa besar presentase variasi variabel independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variasi variabel independen. R2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun presentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model tidak menjelaskan sedikitpun variasi variabel dependen. Sebaliknya R2 sama dengan 1 maka presentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model menjelaskan 100% variasi variabel dependen.

 Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

0,00 - 0,199 = sangat rendah

0,20 - 0,399 = rendah

0,40 - 0,599 = sedang

0,60 - 0,799 = kuat

0,80 - 1 = sangat kuat

 Adjusted R Square adalah nilai R Square yang telah disesuaikan, nilai ini selalu lebih kecil dari R Square dan angka ini biasa memiliki harga negatif. Menurut Santoso (2001) bahwa untuk regresi dengan lebih dari dua variabel bebas digunakan adjusted R2 sebagai koefisien determinasi. Standard Error of the Eatimate adalah suatu ukuran banyaknya kesalahan model regresi dalam memprediksikan nilai Y sebagai pedoman jika Standard error of the estimate kurang dari standar deviasi Y, maka model regresi semakin baik dalam memprediksi nilai Y.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karateristik Lokasi Penelitian**

 Dalam penelitian ini proses pengambilan data dilakukan pada ruas jalan yang berada di daerah kota samarinda yaitu ruas jalan Basuki Rahmat, Dimana Pengambilan data kebisingan dilakukan pada kantor Komunikasi dan Informatika Samarinda dengan jarak 30 meter dari bahu jalan Basuki Rahmat.

**** *Sumber : Penulis*

Gambar 2Peta Lokasi Penelitian

**Analisa Data**

 Pengambilan data volume kendararan dan kecepatan rata-rata diambil pada ruas jalan Basuki Rahmat samarinda selama empat hari yaitu Senin, Selasa, Rabu dan Kamis. Dimana pengambilan data kebisingan dilakukan di kantor dinas komunikasi dan informatika samarinda. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sesuai dengan perhitungan kebisingan (dBA), Volume Kendaraan (smp/jam), Kecepatan rata-rata (km/jam).

**Tingkat kebisingan Sound Level Meter (dBA)**

 Data hasil perhitungan tingkat kebisingan kendaraan dBA yang diambil menggunakan atat ukur Sound Level Meter selama empat hari yaitu hari Senin,Selasa,Rabu dan Kamis.

1. Hari senin

nilai tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada jam 16.15- 16.30 yaitu 62,40 dBA dan tingkat kebisingan terendah terdapat pada jam 11.45- 12.00 yaitu 58,98 dBA. Dengan rata-rata tingkat kebisingan 60,82 dBA.

1. Hari Selasa

nilai tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada jam 11.45- 12.00 yaitu 62.20 dBA dan tingkat kebisingan terendah terdapat pada jam 17.45- 18.00 yaitu 58.94 dBA. Dengan rata-rata tingkat kebisingan 60,81 dBA.

1. Hari Rabu

nilai tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada jam 11.00- 11.15 yaitu 62,15 dBA dan tingkat kebisingan terendah terdapat pada jam 17.45- 18.00 yaitu 59.45 dBA. Dengan rata-rata tingkat kebisingan 60.47 dBA.

1. Hari Kamis

nilai tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada jam 16.15- 16.30 yaitu 62,36 dBA dan tingkat kebisingan terendah terdapat pada jam 17.45- 18.00 yaitu 58,93 dBA. Dengan rata-rata tingkat kebisingan 60,75 dBA.

**Rekapitulasi data Lokasi di jalan Basuki Rahmat**

Berikut di bawah ini adalah data rekapitulasi dari hasil pengambilan data di jalan Basuki Rahmat Samarinda yang mana pengambilan data dilakukan pada kantor Komunikasi dan Informatika yang berada di jalan tersebut, kemudian hasil data ini akan di analisa menggunakan program SPSS 23.0 *for windows*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| waktu | Volume (kend) | Kecepatan Rata-rata  | Kebisingan |
| HV | LV | MC | (km/jam) | dBA |
|  07.00 -07.15 | 3 | 134 | 424 | 36.72 | 60.86 |
|  07.15 -07.30 | 3 | 208 | 596 | 33.80 | 61.45 |
|  07.30 -07.45 | 4 | 177 | 569 | 29.82 | 61.33 |
|  07.45 -08.00 | 4 | 217 | 617 | 34.69 | 61.46 |
|  08.00 -08.15 | 5 | 197 | 522 | 39.15 | 60.54 |
|  08.15 -08.30 | 6 | 216 | 448 | 29.46 | 60.11 |
| 08.30-08.45 | 5 | 213 | 465 | 32.39 | 61.65 |
|  08.45 -09.00 | 4 | 230 | 482 | 31.33 | 60.24 |
|  11.00 -11.15 | 6 | 261 | 500 | 30.30 | 61.61 |
|  11.15 -11.30 | 8 | 237 | 430 | 29.69 | 61.30 |
|  11.30 -11.45 | 4 | 252 | 434 | 35.70 | 59.70 |
|  11.45 -12.00 | 3 | 281 | 384 | 31.61 | 58.98 |
|  12.00 -12.15 | 4 | 276 | 484 | 30.94 | 60.02 |
|  12.15 -12.30 | 6 | 271 | 515 | 36.99 | 61.36 |
|  12.30 -12.45 | 7 | 257 | 484 | 39.09 | 61.48 |
|  12.45 -13.00 | 6 | 272 | 482 | 35.64 | 61.29 |
|  16.00 -16.15 | 7 | 294 | 494 | 30.45 | 62.26 |
|  16.15 -16.30 | 10 | 302 | 447 | 30.15 | 62.40 |
|  16.30 -16.45 | 5 | 230 | 494 | 32.53 | 60.44 |
|  16.45 -17.00 | 4 | 231 | 467 | 31.24 | 59.81 |
|  17.00 -17.15 | 5 | 217 | 519 | 34.74 | 61.66 |
|  17.15 -17.30 | 4 | 207 | 503 | 35.38 | 60.43 |
|  17.30 -17.45 | 5 | 216 | 450 | 37.96 | 59.59 |
|  17.45 -18.00 | 4 | 182 | 452 | 35.37 | 59.71 |

1. Hari Senin

Dibawah ini adalah data hasil rekapitulasi pengambilan data di jalan basuki rahmat samarinda pada hari Senin

*Tabel 5 Rekapitulasi data lokasi di jalan Basuki Rahmat hari Senin*

1. Hari Selasa

Dibawah ini adalah data hasil rekapitulasi pengambilan data di jalan basuki rahmat samarinda pada hari Selasa

*Tabel 6 Rekapitulasi data lokasi di jalan Basuki Rahmat hari Selasa*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| waktu | Volume (kend) | Kecepatan Rata-rata  | Kebisingan |
| HV | LV | MC | (km/jam) | dBA |
|  07.00 -07.15 | 1 | 127 | 414 | 36.17 | 60.03 |
|  07.15 -07.30 | 4 | 189 | 675 | 34.72 | 61.80 |
|  07.30 -07.45 | 3 | 177 | 587 | 33.41 | 61.10 |
|  07.45 -08.00 | 3 | 213 | 607 | 34.17 | 61.34 |
|  08.00 -08.15 | 4 | 212 | 506 | 36.55 | 61.60 |
|  08.15 -08.30 | 2 | 197 | 449 | 30.59 | 60.57 |
| 08.30-08.45 | 2 | 200 | 494 | 32.43 | 61.03 |
|  08.45 -09.00 | 6 | 228 | 469 | 28.51 | 59.85 |
|  11.00 -11.15 | 9 | 232 | 499 | 33.49 | 60.65 |
|  11.15 -11.30 | 7 | 241 | 430 | 38.82 | 60.36 |
|  11.30 -11.45 | 6 | 241 | 426 | 37.22 | 59.84 |
|  11.45 -12.00 | 5 | 308 | 490 | 33.25 | 62.20 |
|  12.00 -12.15 | 4 | 300 | 461 | 38.37 | 61.72 |
|  12.15 -12.30 | 5 | 253 | 518 | 36.07 | 60.80 |
|  12.30 -12.45 | 6 | 241 | 451 | 36.49 | 60.11 |
|  12.45 -13.00 | 6 | 271 | 481 | 33.91 | 61.65 |
|  16.00 -16.15 | 6 | 350 | 486 | 29.01 | 61.98 |
|  16.15 -16.30 | 6 | 317 | 500 | 31.53 | 62.10 |
|  16.30 -16.45 | 5 | 214 | 434 | 36.15 | 59.84 |
|  16.45 -17.00 | 4 | 234 | 479 | 34.71 | 60.86 |
|  17.00 -17.15 | 6 | 222 | 501 | 33.14 | 60.59 |
|  17.15 -17.30 | 9 | 195 | 529 | 36.43 | 60.08 |
|  17.30 -17.45 | 4 | 213 | 494 | 37.84 | 60.37 |
|  17.45 -18.00 | 3 | 179 | 442 | 34.97 | 58.94 |

1. Hari Rabu

Dibawah ini adalah data hasil rekapitulasi pengambilan data di jalan basuki rahmat samarinda pada hari Rabu

*Tabel 7 Rekapitulasi data lokasi di jalan Basuki Rahmat hari Rabu*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| waktu | Volume (kend) | Kecepatan Rata-rata  | Kebisingan |
| HV | LV | MC | (km/jam) | dBA |
|  07.00 -07.15 | 2 | 116 | 320 | 34.37 | 59.49 |
|  07.15 -07.30 | 6 | 180 | 545 | 37.57 | 61.13 |
|  07.30 -07.45 | 4 | 154 | 496 | 31.77 | 60.2 |
|  07.45 -08.00 | 6 | 200 | 601 | 32.20 | 61.05 |
|  08.00 -08.15 | 6 | 203 | 531 | 34.02 | 61.28 |
|  08.15 -08.30 | 8 | 194 | 400 | 35.03 | 60.97 |
| 08.30-08.45 | 4 | 195 | 446 | 31.17 | 60.34 |
|  08.45 -09.00 | 3 | 203 | 416 | 30.94 | 59.78 |
|  11.00 -11.15 | 6 | 251 | 490 | 35.82 | 62.15 |
|  11.15 -11.30 | 8 | 250 | 397 | 28.72 | 60.23 |
|  11.30 -11.45 | 6 | 231 | 437 | 26.16 | 60.64 |
|  11.45 -12.00 | 4 | 255 | 418 | 35.21 | 60.36 |
|  12.00 -12.15 | 4 | 279 | 478 | 32.81 | 60.99 |
|  12.15 -12.30 | 13 | 253 | 403 | 34.60 | 61.09 |
|  12.30 -12.45 | 5 | 237 | 447 | 37.19 | 60.74 |
|  12.45 -13.00 | 6 | 265 | 490 | 32.28 | 60.53 |
|  16.00 -16.15 | 3 | 238 | 395 | 35.03 | 60.26 |
|  16.15 -16.30 | 7 | 246 | 450 | 34.99 | 60.33 |
|  16.30 -16.45 | 8 | 220 | 447 | 34.74 | 59.68 |
|  16.45 -17.00 | 5 | 216 | 462 | 28.40 | 60.11 |
|  17.00 -17.15 | 4 | 199 | 486 | 32.86 | 60.54 |
|  17.15 -17.30 | 3 | 218 | 446 | 31.28 | 59.65 |
|  17.30 -17.45 | 3 | 222 | 489 | 36.52 | 60.33 |
|  17.45 -18.00 | 3 | 170 | 437 | 39.96 | 59.45 |

1. Hari Kamis

Dibawah ini adalah data hasil rekapitulasi pengambilan data di jalan basuki rahmat samarinda pada hari Kamis

*Tabel 8 Rekapitulasi data lokasi di jalan Basuki Rahmat hari Kamis*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| waktu | Volume (kend) | Kecepatan Rata-rata  | Kebisingan |
| HV | LV | MC | (km/jam) | dBA |
|  07.00 -07.15 | 4 | 132 | 387 | 37.33 | 60.70 |
|  07.15 -07.30 | 3 | 222 | 627 | 39.86 | 62.15 |
|  07.30 -07.45 | 3 | 182 | 580 | 31.75 | 60.89 |
|  07.45 -08.00 | 5 | 186 | 536 | 32.21 | 60.70 |
|  08.00 -08.15 | 4 | 155 | 461 | 32.46 | 59.90 |
|  08.15 -08.30 | 4 | 222 | 473 | 32.89 | 60.88 |
| 08.30-08.45 | 2 | 223 | 460 | 31.20 | 60.15 |
|  08.45 -09.00 | 4 | 218 | 411 | 31.43 | 60.01 |
|  11.00 -11.15 | 4 | 270 | 515 | 38.31 | 61.55 |
|  11.15 -11.30 | 4 | 257 | 453 | 34.09 | 61.72 |
|  11.30 -11.45 | 6 | 246 | 408 | 40.91 | 60.12 |
|  11.45 -12.00 | 5 | 247 | 392 | 28.89 | 60.18 |
|  12.00 -12.15 | 4 | 263 | 494 | 38.85 | 61.68 |
|  12.15 -12.30 | 3 | 264 | 427 | 33.26 | 61.44 |
|  12.30 -12.45 | 3 | 233 | 456 | 33.54 | 61.52 |
|  12.45 -13.00 | 6 | 260 | 468 | 30.15 | 59.00 |
|  16.00 -16.15 | 3 | 275 | 503 | 33.87 | 61.48 |
|  16.15 -16.30 | 5 | 277 | 530 | 30.84 | 62.36 |
|  16.30 -16.45 | 4 | 244 | 490 | 30.07 | 59.62 |
|  16.45 -17.00 | 4 | 252 | 489 | 33.81 | 61.46 |
|  17.00 -17.15 | 7 | 253 | 547 | 38.23 | 61.64 |
|  17.15 -17.30 | 3 | 144 | 340 | 37.40 | 59.62 |
|  17.30 -17.45 | 3 | 199 | 432 | 34.67 | 60.27 |
|  17.45 -18.00 | 4 | 166 | 436 | 33.84 | 58.93 |

Data hasil Rekapitulasi diolah sehingga didapatkan bahwa data yang memenuhi syarat data yang baik yaitu dilihat dari grafik dan koefisien korelasi pada persamaan regresinya tidak terdapat anomali atau penyimpangan terhadap gejala fisis kebisingan, serta nilai korelasinya kuat maka diperoleh :

1. Data yang akan digunakan dalam menentukan model matematis adalah data yang berkorelasi baik.
2. Data yang memenuhi syarat tersebut untuk kemudian digunakan untuk mendapatkan model matematis hubungan volume dan kecepatan kendaraan terhadap kebisingan, Yaitu data lokasi dijalan Basuki Rahmat pada hari Senin, Selasa, Rabu dan Kamis.

**Uji Determinasi**

|  |
| --- |
|  *Tabel 9 Model Summary*  |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|
| 1 | .867a | .752 | .700 | .47085 |
| a. Predictors: (Constant), Kecepatan, Hv, Mc, Lv |
| b. Dependent Variable: Kebisingan |

|  |
| --- |
| *Tabel 10 Anova*  |
|  Model | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 12.766 | 4 | 3.191 | 14.396 | .000b |
| Residual | 4.212 | 19 | .222 |  |  |
| Total | 16.978 | 23 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: Kebisingan |
| b. Predictors: (Constant), Kecepatan, Hv, Mc, Lv |

|  |
| --- |
|  *Tabel 11 Coefficients* |
|  Model | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| B | Std. Error | Beta |
|  | (Constant) | 54.003 | 1.848 |  | 29.215 | .000 |
| Hv | -.151 | .055 | -.355 | -2.764 | .012 |
| Lv | .014 | .002 | .813 | 6.096 | .000 |
| Mc | .008 | .002 | .560 | 4.791 | .000 |
| Kecepatan | .011 | .038 | .035 | .292 | .773 |
| a. Dependent Variable: Kebisingan |

Data hasil rekapitulasi kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 23.0 for windows Untuk mendapatkan hubungan dalam model matematis. Dari hasil analisi regresi diperoleh persamaan regresi kebisingan (Y) = 54,003 - 0,151Volhv + 0,014V0llv + 0,008Volmc + 0,011Vi.

Dimana :

L (Y) = Kebisingan

Volhv = Volume kendaraan berat

Vollv = Volume kendaraan ringan

Volmc = Volume kendaraan roda 2

Vi = Kecepatan rata-rata

Nilai R sebesar 0,867 hal ini menunjukan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara volume kendaraan berat, volume kendaraan ringan, volume kendaraan roda dua dan kecepatan kendaraan terhadap kebisingan. Nilai R2 (R Square) sebesar 0,752 atau 75,2% yang menunjukan presentase sumbangan variabel terikat/dependen (kebisingan) adalah sebesar 75,2% atau variabel yang digunakan dalam model mampu menjelaskan 75,2% variasi variabel terikat (kebisingan). Sedangkan sisanya sebesar 24,8% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukan dalam model penelitian ini.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi di jalan Basuki Rahmat Samarinda yang dilakukan pengamatan selama empat hari dan dilakukan di kantor komunikasi dan informatika dengan jarak 30 meter dari bahu jalan diperoleh hasil kebisingan yaitu berkisar 58,93 dBA – 62,40 dBA.. Maka nilai kebisingan tersebut menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996 masih termasuk daerah perkantoran karena batas kebisingan maksimumnya yaitu 65 dBA untuk daerah perkantoran , sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia,1987dengan nilai kebisingan tersebut maka termasuk kedalam zona D.
2. Pengaruh antara jumlah kendaraan dan kecepatan rata-rata dengan tingkat kebisingan ditunjukan dengan nilai R squre (R2) tertinggi dengan menggunakan alat Sound level Meter yakni pada hari Selasa dengan nilai 0,752 atau 75,2% hal ini menunjukan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara kendaraan dan kecepatan rata-rata terhadap tingkat kebisingan.

**Saran**

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah :

1. Dengan nilai tingkat kebisingan lalu lintas berkisar 58,93 dBA – 62,40 dBA pada kantor komunikasi dan informatika di jalan Basuki Rahmat Samarinda. Sehingga untuk mengurangi kebisingan yang ada sebaiknya pada bagian pagar perkantoran dibuat tembok-tembok untuk dapat meredam kebisingan yang ada , serta diperbanyaknya tanaman dan pohon-pohon di sekitar depan perkantoran seperti tanaman bambu jepang, kembang sepatu dan teh-teh pangkas untuk merdam kebisingan yang ada, serta untuk dinas terkait untuk lebih meningkatkan pengawasan terhadap kendaraan yang menggunakan knalpot tidak standar karna faktor penggunaan knalpot tidak standar ini yang juga berpengaruh terhadap kebisingan yang ada.
2. Saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu untuk memperoleh data kebisingan yang lebih baik, diharapkan menambah alat pengukur kebisingan (Sound level meter) , sehingga dapat melakukan proses pengambilan data secara bersamaan pada titik lokasi kantor yang berbeda sehingga mendapatkan data kebisingan yang lebih baik lagi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonimus, 1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan.* Jakarta : Mentri Lingkungan Hidup.

Brown, Lex. 1979. *Gangguan Badan Disebabkan kebisingan lalu lintas jalan Raya.* University of Queensland.

Doelle,L.L.1972*. Akutik Lingkungan..* Jakarta: Penerbit Erlangga*.*

Dinas Lingkungan Hidup kota Denpasar. *Kriteria Batas Kebisingan menurut ISO-R 1996 Assessment of noise with Respect to Community Respon, Keputusan Mentri Negara Lingkungan Hidup No.kep-48/MENLH/11/1996, dan Kriteria Baku Tingkat Kebisingan menurut Keputusan Gubernur Bali Nomor 8 tahun 2007.*

I ketut Wardika, 2012*. Analisis kebisingan lalu lintas pada ruas jalan arteri (studi kasus jalan Prof.Dr.Ib.Mantara pada Km15 s/d Km16.* Jurusan Teknik sipil, Fakutas teknik, Uniersitas Udayana,Denpasar.

Magrab,E. B. *Environmental Noise Control*, John Wiley Sons. Inc. Washington. D.C.

Morlok, E. K. 1995, *Pengantar Teknik dan perencanaan Transportasi,* Erlangga, Jakarta.

Priyatno, Duwi.2010. *Paham analisa Statistik Data dengan SPSS.* Mendiakom, Yogyakarta.

Rahmanu, Eko H 2011, *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 tentang nilai ambang batas faktor fisika dan faktor kimia di tempat kerja.*

Suma’mur P.K,1995. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja* Jakarta: PT Toko Gunung Agung.

Sam, Fakhrudding. 2012, *Studi Model Hubungan Karateristik Lalu Lintas dengan Tingkat kebisingan kendaraan*. Makassar : Unuversitas Hasanuddin*.*

Santoso, Singgih. (2001). SPSS Versi Mengolah Data Statistik Secara Profesional. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Sugiyono, 2007, *Metodologi Penelitian Bisnis*, PT. Gramedia, Jakarta.

Tambunan, sinar tigor Benjamin 2005*, kebisingan di tempat kerja (Occupational Noise).*Yogyakarta : Andi*.*

Wardhana, W.A. 1999. *Dampak* *Pencemaran Lingkungan.*Yogyakarta: Andi Offset..

Zulkipli, Selamat .2015*. pengaruh volume lalu lintas terhadap tingkat kebisingan pada jalan bungtomo samarinda,* Jurusan Teknik sipil, Fakultas teknik, Universitas 17 Agustus Samarinda.