**JURNAL**

**ANALISIS KEBISINGAN AKIBAT ARUS LALU LINTAS DAN TINGKAT KETERGANGGUAN TERHADAP MASYARAKAT DIJALAN CENDANA SAMARINDA**

**Mahasiswa**

**Sabarrudin**

Mahasiswa jurusan Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Jl. Juanda Samarinda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pembimbing I**  **Dr. Ir. Hendrik Sulistio, MT**  Dekan Fakuktas Teknik dan Staf Pengajar  Jurusan Fakultas Teknik  Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda  Jl. Juanda Samarinda |  | **Pembimbing II**  **Sahrullah, ST, MT**  Staf Pengajar  Jurusan Fakultas Teknik  Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda  Jl. Juanda Samarinda |

**RINGKASAN**

Transportasi merupakan suatu pergerakan/ perpindahan baik orang maupun barang dari suatu tempat asal ke suatu tujuan. Dalam perpindahan atau pergerakan tersebut tentu saja menggunakan sarana pengangkutan berupa kendaraan yang dalam pengoperasiannya menimbulkan suara-suara seperti suara mesin yang keluar melalui knalpot maupun klakson. suara yang ditimbulkan oleh kendaraan tersebut sudah merupakan suatu gangguan atau polusi yang disebut kebisingan. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehetan manusia dan kenyamanan lingkungan. Oleh karna itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kebisingan lalu lintas yang terjadi di Jl. Cendana samarinda dan mendapatkan model matematis karakteristik lalu lintas dengan tingkat kebisingan yang terjadi kemudian bagaimna cara mengatasi kebisingan di Jl. Cendana samarinda. Adapun data yang dibutuhkan adalah data volume kendaraan, kecepatan kendaraan dan kebisingan. Berdasarkan hasil analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi di jl. Cendana Samarinda yang diperoleh dengan menggunakan alat Sound Level Meter berkisar antara 61,1 dBA – 65,8 dBA. Sedangkan dengan menggunakan alat Sound Meter – Android yaitu berkisar antara 76,4 dBA – 86,4 dBA. Dengan nilai kebisingan tersebut maka termasuk kedalam zona D yaitu zona yang diperuntukan untuk Industri Pabrik, Stasiun Kereta Api, Terminal bus dan sejenisnya. Hubungan antara Volume dan Kecepatan Kendaraan dengan Tingkat Kebisingan tertinggi dalam model matematis ditujukan dalam persamaan regresi Y= 67,47009 – 0,16534 X1 + 0,002445 X2 dengan menggunakan Sound Level Meter. Sedangkan dengan menggunakan Sound Meter – Android Y= 92,20135 – 0,28452 X1 + 0,06288 X2. Untuk Jl. Cendana lebar badan jalan hanya 7 meter dan padat arus lalu lintas, seharusnya bisa diatasi dengan menjadikan dua jalur menjadi satu jalur, sehingga kemacetan ataupun polusi suara bisa berkurang.

Kata Kunci : Kebisingan, Lalu lintas, Jalan Raya

**ABSTRACT**

Transportation is a movement / displacement of both people and goods from an origin to a destination. In displacement or movement is of course to use a means of transport vehicles in operation cause noises like the sound of the engine and the exhaust out through the horn. noise generated by the vehicle's already a known disturbance or noise pollution. Noise is unwanted sound from the business or activity in a certain time and may cause interference kesehetan human and environmental comfort. By this study because it aims to get the value of traffic noise that occurred on Jl. Cendana samarinda and get a mathematical model of the characteristics of the traffic noise levels that occur later how ways to overcome noise at Jl. Cendana samarinda. The required data is the data traffic volume, vehicle speed and noise. Based on the analysis results can be drawn some conclusions that traffic noise levels that occur in jl. Cendana samarinda obtained by using a Sound Level Meter ranged between 61.1 dBA - 65.8 dBA. While using the tool Sound Meter - Android ranged between 76.4 dBA - 86.4 dBA. With these values​​, the noise included in the D zone is the zone that is intended for Industrial Factory, Railway Station, Bus Terminal and the like. The correlation between volume and vehicle speed with the highest noise level in the mathematical model addressed in the regression equation of Y = 67.47009 to 0.16534 0.002445 X1 + X2 using a Sound Level Meter. While using the Sound Meter - Android Y = 92.20135 to 0.28452 0.06288 X1 + X2. To Jl. Sandalwood width of the road is only 7 meters and dense traffic, it should be overcome by making two lanes to one lane, so that congestion or noise pollution can be reduced.

**PENDAHULUAN**

Transportasi merupakan suatu pergerakan /perpindahan baik orang maupun barang dari suatu tempat asal ke suatu tujuan. Dengan menggunakan transportasi dalan pengoprasiannya, suara yang di hasilkan dari kendaraan tersebut sudah merupakan gangguan atau polusi yang disebut kebisingan. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehetan manusia dan kenyamanan lingkungan. Kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber utama polusi suara di jalan raya, Jumlah kendaraan cenderung meningkat di Indonesia, khusunya di Samarinda. Maka seiring meningkatnya pertumbuhan ekonomi masyarakatnya, permintaan kendaraan bermotor juga akan meningkat setiap tahunnya. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menyebabkan bertambahnya tingkat kebisingan di jalan raya. Sebagian besar wilayah Kota Samarinda mempunyai potensi kebisingan akibat lalu lintas. Salah satu lokasi yang rawan kebisingan adalah Jl. Cendana samarinda.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Kebisingan**

Menurut Keputusan Mentri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 definisi bising adalah bunyi yang tidak diingankan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Menurut Mentri Kesehatan Republik Indonesia bahwa bising adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan adalah semua bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu kesehatan dan keselamatan (Anizar.2009). Satuan dari kebisingan adalah decibel (dB).

Table 1 Kriteria batas kebisingan menurut keputusan Mentri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996.

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

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

Sedangkan dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. KEP-48/MENLH/11/1996, 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 dianjurkann |
| 1  2  3  4 | A  B  C  D | 35 – 45 dB  45 – 55 dB  50 – 60 dB  60 – 70 dB |

*Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan*

*No. KEP-48/MENLH/11/1996*

Keterangan :

Zona A = tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan dsb;

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

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

Zona D = industri, pabrik, stasiun kereta api, terminal bis, dan sejenisnya.

**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.

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

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

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

Contohnya : suara mobil atau pesawat terbang yang sedang lewat.

**Pengendalian Kebisingan Lalu Lintas**

Pada bising jalan raya atau lalu lintas bunyi yang dihasilkan cenderung tidak konstan tergantung dari intensitas kendaraan yang lewat. Semakin lama kebisingan lalu lintas ini semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah kendaraan yang melintas. Sehingga diperlukan adanya kriteria kebisingan yang dapat dijadikan standar untuk menilai tingkat kebisingan di lingkungan tersebut. Oleh karena itu pemerintah telah memberlakukan polusi suara ini melalui penerapan MSSR atau *“Management System Sefety Riding*” selain bagaimana menggunakan peralatan Keselamatan dan Kesehatan adalah dengan memberikan nilai tambah buat lingkungan yang akan dilalui dalam berkendaraan dan kita harus menyadari bagaimana mengurangi dampak terhadap lingkungan dalam berkendaraan bermotor baik roda 2 atau roda 4 hal ini adalah suatu keharusan yang dipatuhi dalam Penerapan MSSR antara lain memahami serta mematuhi Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Sehingga diharapkan dengan adanya keputusan mentri lingkungan hidup tersebut dapat mengurangi dampak kebisingan di lingkungan sekitar jalan raya. Namun pada kenyataannya tidak semudah itu terutama di kota-kota seperti di Samarinda yang memiliki jalur lalu lintas yang sudah cukup rumit dan juga kirangnya sosialisasi mengenai kebisingan dari pemerintah atau pihak yang bersangkutan.

Secara garis besar pengendalian bising di jalan raya dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu :

1. Pengendalian terhadap sumber bunyi

Salah satu cara yang tepat untuk mengatasi bising adalah dengan mengendalikan sumber bising itu sendiri. Seperti yang telah dipaparkan diatas bahwa baku tingkat kebisingan harus dipenuhi. Peraturan tersebut membatasi kebisingan yang boleh dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Hal ini dapat dilakukan dengan membatasi modifikasi kendaraan bermotor yang dapat berpotensi menimbulkan kebisingan seperti mengganti knalpot atau klakson kendaraan bermotor yang dapat mengganggu pendengaran.

2. Pengendalian terhadap jalur bising

Pengendalian bising ini juga dapat dilakukan dengan memblokir jalur bising sehingga bising tidak sampai pada pendengar. Pemblokiran jalur bising ini bisa dilakukan dengan menggunakan barrier seperti dengan membuat penghalang hidup/ pepohonan, sebab di tengah kota saat ini tidak memungkinkan untuk membuat tembok penghalang ataupun gundukan tanah. Kondisi akustik dalam gedung-gedung yang terletak bersebelahan dengan jalan haruslah dapat mengurangi bising tersebut. Oleh karena itu gedung-gedung yang berada tepat di tepi jalan harus dibuat tertutup untuk mengurangi bising dari lingkungan. Namun dengan kondisi yang tertutup demikian sistem tata udara gedung juga perlu diperhatikan.  
Perkembangan teknologi saat ini juga menghasilkan banyak penemuan-penemuan di bidang akustik. Pemilihan dan pemakaian bahan atau material dari bangunan juga sangat mempengaruhi bising yang sampai ke dalam ruangan. Dalam perkembangannya saat ini sudah banyak material-material yang cukup baik untuk menyerap atau bahkan memantulkan total bunyi yang lewat. Sehingga diharapkan pemakaian bahan-bahan penyerap bunyi tersebut dapat menghambat dan mengurangi bising yang masuk ke dalam gedung.

3. Pengendalian terhadap penerima bising

Salah satu hal yang paling penting adalah mengendalikan penerima bising itu sendiri. Hal ini dapat dilakukan dengan cara perencanaan yang baik terhadap tata guna lahan. Misalkan dengan menempatkan tempat-tempat yang tidak boleh terdapat bising sperti sekolah, tempat ibadah dan rumah sakit di tempat yang tingkat kebisingannya tidak tinggi namun akses jalan harus tetap diperhatikan.

**Regresi**

Regresi adalah pengukur hubungan dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan atau fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan (regresi) diperlukan pemisahan yang tegas antara variabel bebas yang sering diberi simbul X dan variabel tak bebas dengan simbul Y. Pada regresi harus ada variable yang ditentukan dan variabel yang menentukan atau dengan kata lain adanya ketergantungan variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dan sebaliknya. Kedua variabel biasanya bersifat kausal atau mempunyai hubungan sebab akibat yaitu saling berpengaruh. Sehingga dengan demikian, regresi merupakan bentuk fungsi tertentu antara variabel tak bebas Y dengan variabel bebas X atau dapat dinyatakan bahwa regresi adalah sebagai suatu fungsi Y = f(X). Bentuk regresi tergantung pada fungsi yang menunjangnya atau tergantung ada persamaannya.

**Korelasi**

Korelasi adalah pengukur hubungan dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan derajat keeratan atau tingkat hubungan antar variabel-variabel. Mengukur derajat hubungan dengan metode korelasi yaitu dengan koefisien korelasi **r**. Dalam hal ini, dengan tegas dinyatakan bahwa dalam analisis korelasi tidak mempersoalkan apakah variabel yang satu tergantung pada variabel yang lain atau sebaliknya. Jadi metode korelasi dapat dipakai untuk mengukur derajat hubungn antar variabel bebas dengan variabel bebas yang lainnya atau antar dua variabel.

**Analisis Kolerasi Ganda (R)**

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel independen (X1, X2,…Xn) terhadap variabel dependen (Y) secara serentak. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara variabel independen (X1, X2,……Xn) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). nilai R berkisar antara 0 sampai 1, nilai semakin mendekati 1 berarti hubungan yang terjadi semakin kuat, sebaliknya nilai semakin mendekati 0 maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

**METODELOGI PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

Dalam penelitian ini dipilih ruas jalan yang berada di daerah kota Samarinda, yaitu ruas jalan Cendana, dengan panjang jalan 550 meter, dengan lebar perkerasan 7 meter, dan ruas jalan dengan kelandaian memanjang, kemudian pada kedua sisi jalan merupakan gabungan yang berupa sekolah, warung, travel, ruko,dan pemukiman penduduk. Segmen jalan yang dipakai survei adalah sepanjang 100 meter, dengan menggunakan 1 garis marka. Tipe jalan adalah 2/2UD ( 2 lajur 2 arah tak terbagi).

**Kondisi Lokasi Penelitian**

Lokasi/daerah penelitian pada masing-masing ruas jalan diasumsikan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat sumber bising lain selain bising lalu lintas yang dapat mengganggu pengukuran, misalnya mesin diesel atau mesin pemancang tiang pancang.

2. Tidak berdekatan dengan bangunan/tembok tinggi yang dapat memantulkan suara pada *Sound Level Meter*.

**Waktu Penelitian**

Pelaksanaan survai untuk pengumpulan data adalah pada hari Senin dan Selasa untuk mewakili hari kerja dan hari Sabtu Minggu untuk mewakili hari libur. Penelitian dimulai dari pukul 07.00-18.00 wita, selama 6 jam.

**Alat Dan Bahan Penelitian**

Adapun alat dan bahan dalam penelitian ini:

- *Sound Level Meter* Na- 26 dan aplikasi Sound Meter pada Android Sony Xperia TXuntuk mengukur tingkat kebisingan .

- Stopwatch, untuk menghitung waktu tempuh kendaraan

- Kamera Digital, untuk perekaman lalu lintas dan dokumentasi kegiatan

- Alat tulis dan papan

- Meteran

**Pengumpulan data kebisingan**

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

Leq = 10log 1/n ∑ Tn.100,1Ln

Dimana,

Leq = nilai kebisingan equivalen

T = total periode waktu pencatatan ( 600 detik )

n = banyaknya pencatatan ( 30 data )

tn = periode waktu pencatatan (20 detik )

Ln = nilai hasil pembacaan

**Pencatatan Volume Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas yang diperoleh dengan cara penghitungan seluruh kendaraan yang melewati ruas jalan yang disurvey. Metode yang digunakan dalam pencatatan volume lalu lintas dengan cara recording dan dilanjutkan dengan manual count, dengan memasang kamera video pada bagian tepi jalan untuk mengamati pergerakan dan jenis kendaraaan yang melintas. Jenis kendaraan dibedakan dalam kendaraan sepeda motor atau roda dua (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV). Lalu dikonversikan ke Satuan Mobil Penumpang (SMP/Jam). SMP/Jam digunakan dalam melakukan rekayasa [lalu lintas](http://id.wikipedia.org/wiki/Lalu_lintas) terutama dalam desain persimpangan, perhitungan waktu [alat pengatur isyarat lalu lintas](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alat_pengatur_isyarat_lalu_lintas&action=edit&redlink=1) (APILL), ataupun dalam menentukan nisbah volume per [kapasitas jalan](http://id.wikipedia.org/wiki/Kapasitas_jalan) (V/C) suatu ruas jalan. Besaran Smp yang digunakan untuk MC adalah 0,25, LV 1 dan HV 1,2.

**Kecepatan rata - rata**

Data waktu tempuh, diperoleh dengan cara mengukur besarnya waktu yang diperlukan untuk melewati suatu segmen jalan yang telah ditentukan sebelumnya yaitu 100 meter. Kemudian data tersebut dikonversi ke satuan km/jam. Kecepatan dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Vi = | s |
| t |

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

dimana,

Vi = kecepatan tiap kendaraan (km/jam)

S = jarak yang ditempuh pada periode waktu tertentu (km)

t = waktu tempuh (jam)

V = kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam)

**Analisis Regresi Linear Berganda**

Analisis Regresi Linear Berganda digunakan untuk mengukur pengaruh antara lebih dari satu variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel terikat. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif.

Rumus persamaan:

Y = a + b1X1+b2X2+…+bnXn

|  |  |
| --- | --- |
| Y | = Variable 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 independen (X1, X2,……Xn) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). R2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun prosentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap 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 bisa memiliki harga negatif.

**Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X1,X2….Xn) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (Y). Atau untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel bebas atau tidak. Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

* Uji F dimaksudkan untuk menguji apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen .
* Hipotesis:   
  H0: variabel-variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.  
  H1: variabel-variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
* DasarPengambilanKeputusan   
  Jika probalitasnya (nilai sig) > 0.05 atau F hitung < F tabel maka H0 tidak ditolak.  
  Jika probalitasnya (nilai sig) < 0.05 atau F hitung > F tabel maka H0 ditolak.

**PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

**Karakteristik Lokasi Penelitian**

Dalam penelitian ini dipilih ruas jalan yang berada di daerah kota Samarinda, yaitu ruas jalan Cendana, dengan panjang jalan 550 meter, dengan lebar perkerasan 7 meter, dan ruas jalan dengan kelandaian memanjang, kemudian pada kedua sisi jalan merupakan gabungan yang berupa sekolah, warung, travel, ruko,dan pemukiman penduduk. Segmen jalan yang dipakai survei adalah sepanjang 100 meter, dengan menggunakan 1 garis marka. Tipe jalan adalah 2/2UD ( 2 lajur 2 arah tak terbagi).

Pengumpulan Data

Dari survei yang dilakukan selama 4 hari maka di dapat data yang telah di olah dengan mengunakan rumus tingkat kebisingan dan volume kendaraan yang telah di konversi ke satuan smp/jam sebagai berikut :

Data yang telah di olah kemudian di sajikan dalam bentuk grafik .

Hasil analisa menunjukan nilai kebisingan Sound Level Meter tertinggi terdapat pada :

Nilai kebisingan tertinggi dengan menggunakan alat Sound Level Meter yakni 65,8 dBA.

Hari : Senin

Jam : 12:30 – 12:45

Nilai kebisingan tertinggi dengan menggunakan alat Sound Meter – Android yakni 85,5 dBA

Hari : Senin

Jam : 12:30 – 12:45

Besar volume lalu lintas smp tertinggi yakni 678,25 smp/jam.

Hari : Sabtu

Jam : 12:45 – 13:00

Kecepatan rata-rata dengan tingkat kebisingan dan volume kendaraan tertinggi yakni 57,2 km/jam.

Hari : Minggu

Jam : 16:30 -16:45

**Perhitungan Regresi Linear Berganda**

Hubungan antara Variabel bebas yaitu, Volume kendaraan MC, LV, HV Satuan Mobil Penumpang (X1) dan Kecepatan rata-rata kendaraan (X2), dengan Variabel terikat yaitu Tingkat kebisingan dengan menggunakan alat Sound level meter (Y1) dan tingkat kebisingan dengan menggunakan aplikasi Sound Meter Android (Y2). Analisi regresi ini menggunakan program SPSS 17.0 *for windows*.

* Hubungan antara volume dan kecepatan rata-rata dengan tingkat kebisingan ditunjukkan dengan nilai R squre (R2) teringgi pada alat Sound level Meter ialah di hari Senin yakni 95,5% dengan model persamaan regresi Y= 67,47009 – 0,16534 X1 + 0,002445 X2..

Table 4.1 Model Summaryb

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R square | Adjusted R square | Std. Error of the estimate |
| 1 | .979a | .959 | .955 | .2690 |

1. *Predictors: (Constant), X2, X1*
2. *Dependent Variable:Y2*

| Table 4.5 ANOVAb | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 42.920 | 2 | 21.460 | 244.963 | .000a |
| Residual | 1.840 | 21 | .088 |  |  |
| Total | 44.760 | 23 |  |  |  |

Diperoleh Fhitung sebesar 244.963 dengan nilai probabilitas sig = 0,000. Nilai sig 0,000 < 0,05, maka Ho ditolak, maka secara bersama – sama X1 dan X2 berpengaruh signifikan terhadap Y1.

* Hubungan antara volume dan kecepatan rata-rata dengan tingkat kebisingan ditunjukkan dengan nilai R squre (R2) teringgi pada aplikasi Sound Meter Android ialah di hari sabtu yakni 96,1% dengan model persamaan regresi Y= 92,20135 – 0,28452 X1 + 0,06288 X2 .

Table 4.2 Model Summaryb

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R square | Adjusted R square | Std. Error of the estimate |
| 1 | .981a | .961 | .958 | .3315 |

1. *Predictors: (Constant), X2, X1*
2. *Dependent Variable:Y2*

| Tabel 4. ANOVA | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 57.492 | 2 | 28.746 | 261.649 | .000a |
| Residual | 2.307 | 21 | .110 |  |  |
| Total | 59.800 | 23 |  |  |  |

Diperoleh Fhitung sebesar 261,746 dengan nilai probabilitas sig = 0,000. Nilai sig 0,000 < 0,05, maka HO ditolak, maka secara bersama – sama X1 dan X2 berpengaruh signifikan terhadap Y2.

Berdasarkan hasil analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi di jalan Cendana samarinda yang diperoleh dengan pengukuran menggunakan alat Sound Level Meter yaitu berkisar antara 61,1 dBA – 65,8 dBA. Sedangkan tingkat kebisingan lalu lintas yang diperoleh dengan pengukuran menggunakan aplikasi Sound Meter Androi yaitu berkisar antara 76,4 dBA – 86,4 dBA.
2. Perbandingan nilai tingkat kebisingan antara alat Sound Level Meter dan aplikasi Sound Meter Android sekitar + 20 dB
3. Hasil analisa menunjukan nilai kebisingan tertinggi terdapat pada jam 12:45 – 13:00 di hari sabtu yakni 65,8 dBA dan 86,4 dBA dengan volume kendaraan tertinggi yakni 678,25 smp/jam, sedangkan terendahnya terdapat pada jam 16:45 – 17:00 di hari minggu yakni 61,1 dBA dan 76,4 dBA dengan volume kendaraan terendah 187,50. Masing-masing nilai kebisingan dengan menggunakan alat Sound Level Meter dan aplikasi Sound Meter Android
4. Kecepatan rata-rata kendaraan tertinggi terdapat pada jam 12:45 – 13:00 di hari minggu yakni 57,2 km/jam , sedangkan yang terendah pada jam 12:45 – 13:00 di hari sabtu yakni 19,26 km/jam dan kecepatan rata-rata dari hari senin, selasa, sabtu dan minggu adalah 33,21 km/jam.
5. Hubungan antara volume dan kecepatan rata-rata dengan tingkat kebisingan ditunjukkan dengan nilai R squre (R2) teringgi pada alat Sound level Meter ialah di hari Senin yakni 95,5% dengan model persamaan regresi Y= 67,47009 – 0,16534 X1 + 0,002445 X2. Dan pada aplikasi Sound Meter Android ialah di hari sabtu yakni 96,1% dengan model persamaan regresi Y= 92,20135 – 0,28452 X1 + 0,06288 X2 .
6. Hasil pengumpulan data satu jalur volume kendaraan tertinggi terdapat pada hari selasa pada jam 16:15 – 16:30 sebesar 330,90 smp/jam dengan kecepatan 20,81 km/jam dengan tingkat kebisingan sebesar 61,1 dBA dengan menggunakan Sound Level Meter, sedangkan dengan menggunakan Sound Meter – Android sebesar 76,4 dBA.

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah :

Untuk jl. Cendana lebar badan jalan hanya 7 meter dan padat arus lalu lintas, seharusnya bisa diatasi dengan menjadikan dua jalur menjadi satu jalur, sehingga kemacetan ataupun polusi suara bisa berkurang.

Adapun saran untuk penelitin selanjutnya, yaitu untuk memperoleh data kebisingan yang lebih baik, diharapkan menambah jumlah alat ukur kebisingan (Sound level meter), sehingga dapat diambil data kebisingan pada waktu yang sama dibeberapa titik serta waktu pengamatan sebaiknya ditambah lama.

**DAFTAR PUSTAKA**

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

Brown, Lex.(1979).*Gangguan Badan Disebabkan Kebisingan Lalu lintas Jalan Raya*. University of Queensland.

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

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

Griefhan B., Scheumer R., Moehler U., dan Mehnhert P.(2000).”*Physiological, subjective and behavioural responses during sleep to noise from rail and road traffic”.* Noise & Health 3;9 :59-71.

Hidyatai, Nurul. 2007. *Pengaruh Arus lalu Lintas terhadap Kebisingan*. Thesis. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hobbs, F.D. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.

Kementerian Negara Lingkungan Hidup.(1996).*Metode Pengukuran, Perhitungan dan Evaluasi Tingkat Kebisingan Lingkungan,*Jakarta.

Sam, Fakhrudding. 2012*. Studi Model Hubungan Karakteristik Lalu Lintas dengan Tingkat Kebisingan Kendaraan*.Makassar : Universitas Hasanuddin.

Tamin, Ofyar Z.(2003).*Perencanaan dan Permodalan Transportasi*.Penerbit ITB, Bandung.