

**Kepuasan Masyarakat Terhadap Dampak Peningkatan Kualitas Udara Dan Kebisingan
Pada Penerapan SSA Diwilayah Kampus**
*Community Satisfaction With The Impact Of Improving Air Quality And Noise On The
Implementation Of The One-Way System In The Campus*

Sang Angga Zeatama Afaer¹, Senki Desta G², Taufan Abadi³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: anggapomade@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: senki.desta@unmuhjember.ac.id

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: taufan.abadi@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Kota Jember memili perguruan tinggi terbesar se-Karesidenan Besuki. Oleh karena itu masalah utama disekitar area kampus adalah kemacetan lalu lintas. Faktor lain dari permasalahan lalu lintas adalah polusi dan kebisingan kendaraan bermotor. Perubahan alur lalu lintas dua arah menjadi satu arah diharapkan dapat mengurangi permasalahan lalu lintas. Terjadinya perubahan kebijakan tentunya mengakibatkan pro dan kontra dari masyarakat. Penilaian kepuasan masyarakat terhadap sistem lalu lintas sesudah penerapan sistem satu arah penting untuk mengevaluasi efektivitasnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui yang dirasakan masyarakat terkait dampak peningkatan kualitas udara dan kebisingan pada penerapan sistem satu arah diwilayah kampus. Hasil dari penelitian adalah data hasil kepuasan dari masyarakat terhadap dampak peningkatan kualitas udara dan kebisingan dari pemberlakuan sistem satu arah adalah 67,5% setuju dan 32,5% tidak setuju. Hasil polusi udara dari 4 titik lokasi persimpangan yang terdampak pemberlakuan sistem satu arah kategori baik sesuai baku mutu ambien yaitu dibawah 35 ppm dalam 1 jam. Hasil kebisingan dari 4 titik lokasi persimpangan yang terdampak pemberlakuan sistem satu arah mendapatkan desibel tidak memenuhi baku mutu 65 dBA.

Kata Kunci: Kemacetan Lalu Lintas; Kepuasan Masyarakat; Polusi Udara; Kebisingan.

Abstract

Jember City has the largest university in Besuki Residency. Therefore, the main problem around the campus area is traffic jams. Another factor in traffic problems is pollution and noise from motor vehicles. The change in two-way traffic flow to one-way is expected to reduce traffic problems. The occurrence of policy changes certainly results in pros and cons for the affected local communities. Assessment of public satisfaction with the traffic system after the implementation of the one-way system is important to evaluate its effectiveness. The aim of this research is to find out what the community feels regarding the impact of improving air quality and noise when implementing a one-way system in the campus area. The results of this research are data on community satisfaction with the impact of improving air quality and noise from the implementation of a one-way system, which is 67.5% Agree and 32.5% Disagree. The air pollution results from the 4 intersection locations affected by the implementation of the one-way system are in the good category according to the ambient quality standard, namely below 35 ppm in 1 hour. and Noise results from 4 intersection locations affected by the implementation of the one-way system found decibels that did not meet the quality standard of 65 dBA.

Keywords: Traffic congestion; Community Satisfaction; Air pollution; Noise.

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Jember merupakan kota dengan perguruan terbesar se-Karesidenan Besuki. Kepadatan populasi dan mobilitas yang tinggi dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas, kebisingan dan peningkatan polusi udara. Sehingga untuk mengatasi permasalahan lalu lintas dilakukan perubahan alur lalu lintas dua arah menjadi satu arah.

Penerapan sistem satu arah yang dilaksanakan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Jember dapat menyebabkan perubahan gaya hidup masyarakat, seperti meningkatkan keamanan perjalanan kaki dan mendorong penggunaan sepeda. Terjadinya perubahan kebijakan tentunya mengakibatkan pro dan kontra dari masyarakat sekitar yang terdampak. Penilaian kepuasan masyarakat terhadap sistem lalu lintas sesudah penerapan sistem satu arah penting untuk mengevaluasi efektivitasnya. Kepuasan masyarakat dapat mencakup berbagai aspek, seperti kenyamanan, waktu tempuh, kemudahan akses dan tingkat keamanan.

Metode Gaussian digunakan untuk memodelkan dan menganalisis penyebaran polutan udara dan kebisingan dilingkungan kampus. Metode ini sering digunakan dalam penelitian lingkungan untuk memprediksi distribusi polutan dan kebisingan berdasarkan faktor-faktor seperti topografi, pola lalu lintas, dan kondisi meteorologi (Fitriyanti dan Indra 2020). Metode Gaussian telah dimodifikasi menjadi perangkat lunak Screen View.

Screen View adalah aplikasi yang didesain dengan bahasa pemrograman berbasis model dispersi Gaussian yang digunakan untuk menentukan dispersi polutan dan kadar polutan maksimum dengan jarak tertentu. Masukan dari aplikasi screen view ini adalah data – data emisi dan data meteorologi dalam bentuk wind rose, laju emisi, tinggi cerobong, diameter cerobong, temperatur gas keluar, laju alir gas, temperatur udara ambien, dan keadaan atmosfer. Sehingga output dari Screen view adalah keluaran polutan CO (Carbon Monoxide). (Setyo & Handriyono, 2021)

B. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang dari penelitian ini, yang menjadi dasar perumusan masalah ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kepuasan masyarakat terhadap perubahan sistem satu arah di area kampus?
2. Bagaimana konsentrasi polusi udara dan kebisingan setelah sistem satu arah diberlakukan di area kampus?
3. Bagaimana solusi jaringan jalan sehingga faktor kepuasan, kebisingan dan polusi udara tercapai?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengamatan hanya di area jalan jalan kampus yang diberlakukan sistem satu arah.
2. Menghitung Konsentrasi pada emisi gas CO.
3. Survei kuisioner dilakukan di area jalan jalan kampus yang diberlakukan sistem satu arah.

D. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kepuasan masyarakat pengguna jalan terhadap perubahan sistem satu arah di area kampus.
2. Mengetahui nilai maksimal polusi udara dan kebisingan sistem satu arah diberlakukan di area kampus berdasarkan hasil aplikasi screenview dan Metode Gauss
3. Sebagai solusi jaringan jalan dari hasil analisis kepuasan masyarakat terhadap faktor kebisingan.

E. Manfaat Penelitian

Menjadi kajian Pemerintah Daerah beserta Dinas Perhubungan Kabupaten Jember terkait kondisi polusi dan kebisingan kebijakan sistim satu arah, serta mengetahui kinerja lalu lintas area kampus sebelum dan sesudah sistem satu arah diberlakukan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tingkat Kepuasan

Kepuasan disini memiliki arti pengevaluasian dari karakter suatu hasil produk

maupun jasa, dimana jasa atau produk itu sendiri maupun pihak pemberi tingkat kesenangan para konsumen yang berkaitan dengan terpenuhinya kebutuhan maupun permintaan konsumen.

Pada Pemberlakuan Sistem satu arah disini, peneliti mengkaji tentang beberapa aspek kenyamanan. Parameter yang diobservasi yaitu kenyamanan, tingkat polusi, kebisingan, waktu tempuh.

Populasi yang digunakan disini adalah para pengguna jalan sistem satu arah atau lebih spesifik masyarakat sekitar daerah tersebut. jumlah indikator penelitian ini sebanyak 4 jumlah sampel responden yang akan diuji dengan perhitungan sebagai berikut:

Jumlah Responden = n indikator X 10 (paling tinggi)

B. Polusi Udara

Kepadatan lalu lintas diakibatkan oleh peningkatan transportasi di Indonesia. Emisi atau polutan yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar jenisnya sangat banyak, polutan dengan konsentrasi paling tinggi yaitu *karbon monoxide* (CO) (Siska,2019). Emisi *Karbon monoxide* (CO) merupakan gas polutan yang bersifat tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa serta tidak memberikan pengaruh buruk terhadap tumbuhan, namun berdampak buruk terhadap Kesehatan pernafasan manusia (Maryanto, Mulasari, dan Suryani 2014).

Langkah untuk menentukan nilai konsentrasi polutan dengan menggunakan Model Gauss dari sumber area. Langkah pertama yaitu menghitung besarnya laju emisi dari setiap kendaraan. Langkah selanjutnya melihat pengaruh meteorologi (stabilitas atmosfer) dan konsentrasi CO. Dalam memperkirakan arah disperse polutan maka dibutuhkan Arah angin dan kecepatan angin.

C. Jalan Satu Arah

Jalan satu arah dapat meningkatkan kapasitas jaringan jalan dengan mengurangi tundaan pada ruas jalan dan pada persimpangan, mengurangi konflik lalu lintas. Sistem satu arah akan efektif apabila dilakukan pada sistem jaringan berbentuk grid karena penerapan sistem satu arah harus dilakukan pada jalan

yang memungkinkan arus berlawanan melalui jalan lain.

D. Kebisingan

Menurut Salter jumlah sumber bunyi bertambah secara teratur di lingkungan sekitar, dan ketika bunyi menjadi tidak diinginkan maka bunyi ini disebut kebisingan (Siska 2019).

Menurut Peraturan menteri kesehatan PERMENKES No. 70 Tahun 2016 yaitu Nilai Ambang Batas Kebisingan dalam 10 menit sebesar 100 dBA dan 4 jam sebesar 88 dBA.

Menurut Keputusan Peraturan 48 Menteri Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 1996 tentang kebisingan dibagi menjadi beberapa zona wilayah yaitu:

Tabel 2.1 Kep.Per 48 Menteri L.H no. 11

No	Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB(A)
1	Perkantoran dan Perdagangan	65
2	Perdagangan dan Jasa	70

Sumber:(No. 48 1996)

3. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini penulis meneliti tingkat kepuasan masyarakat, konsentrasi emisi gas CO, dan kebisingan suara kendaraan yang berlalulintas di area simpang DPR, simpang mastrip, simpang Jetos, dan simpang prosalina. Referensi penelitian ini di dapat dari jurnal jurnal akademis.

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini:

- Sound Level Meter
- traffic counter

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini:

- Aplikasi Screen View
- Aplikasi Excel
- Aplikasi Word
- Aplikasi Google Earth

B. Lokasi Penelitian

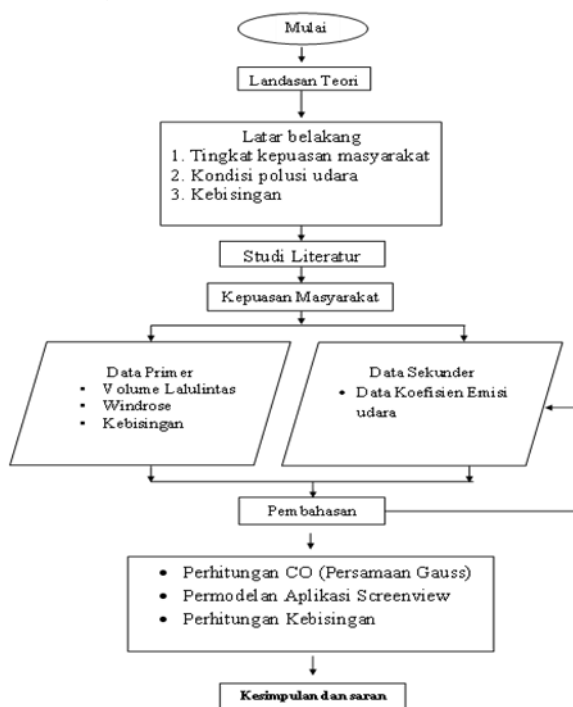
Ada 4 Titik lokasi Penelitian di kelurahan Tegal Boto. Kecamatan Summersari. Untuk titiknya pada Simpang DPR, Simpang Mastrip, Simpang Jetos, dan Simpang Prosalina.

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Kepuasan Masyarakat
 Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner
- b. Polusi Udara
 Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan pengambilan sampel volume kendaraan.
- c. Kebisingan Lalulintas
 Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan pengambilan sampel langsung dilapangan.

D. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

E. Variabel Penelitian

Pengujian pada penelitian ini menggunakan 3 cara, yaitu:

1. Variabel bebas, dalam penelitian ini contohnya ada data tingkat kepuasan masyarakat, konsentrasi emisi gas CO, dan tingkat kebisingan suara kendaraan.
2. Variabel terikat adalah variabel yang ada ditengah penelitian, contoh dalam penelitian ini adalah menghitung konsentrasi polusi udara, tingkat kebisingan suara kendaraan.

3. Variabel kontrol, contoh dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Software Microsoft Excel, Microsoft Word, aplikasi Screen View.*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kepuasan Masyarakat

Untuk mendapatkan sampel didapatkan jumlah sampel dengan hitungan sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Sampel} = n \text{ Indikator} \times 10$$

Sumber: (Palupi dan Winarsih 2021)

dikarenakan jumlah titik yang diambil adalah 4 titik, maka peneliti membagi 40 ini menjadi 4 titik sehingga mendapatkan hasil tiap titik berjumlah 10 sampel.

Tabel 4. 1. Formulir Data Kepuasan

No	Pernyataan	SETUJU	TIDAK SETUJU
1	Menurut anda, apakah masyarakat pengguna jalan setuju dengan diberlakukannya kebijakan SSA		
2	Saya senang menggunakan jalan sistem satu arah bila dapat mengurangi kemacetan		
3	Saya lebih memilih menggunakan jalan sistem satu arah, karena terkait waktu tempuh perjalanan		
4	Saya lebih memilih menggunakan jalan sistem satu arah, karena kondisi polusi udara baik		
5	Menurut anda, terkait dengan kebisingan kebijakan SSA membuat perjalanan lebih nyaman		
6	pendapat masyarakat yang positif, akan mempengaruhi saya untuk memilih jalan sistem satu arah		

Tabel 4. 2. Data Hasil Formulir dari Responden

	SETUJU	TIDAK SETUJU	% SETUJU	% TIDAK SETUJU
1	23	17	57,5	42,5
2	29	11	72,5	27,5
3	25	15	62,5	37,5
4	33	7	82,5	17,5
5	29	11	72,5	27,5
6	23	17	57,5	42,5
TOTAL	162	78		

PERSENTASE	67,5 %	32,5 %
------------	--------	--------

B. Polusi Udara

1. Stabilitas Atmosfer

Stabilitas atmosfer dapat diketahui dari data kecepatan angin dan besarnya intensitas sinar matahari, data ini diambil dari windfinder, titiknya sesuai lokasi pengambilan data. Data Windfinder masih berbentuk (kts) lalu dikonversikan menjadi (m/s). selanjutnya data tersebut dapat

dicocokkan dengan Tabel kelas stabilitas atmosfer Pasquill Gifford berikut:

Tabel 4. 3. Titik Lokasi Pengambilan Data

waktu	Titik Pengambilan Data (kts)=(m/s)			
	Jetos	Prosalina	DPR	Pos Dishub
Pagi	1 = 0,514	1 = 0,514	1 = 0,514	1 = 0,514
Sore	3 = 1,543	3 = 1,543	3 = 1,543	3 = 1,543

Setelah mendapatkan data dari windfinder dan dikonversikan ke (m/s) data tersebut. sesuaikan dengan stabilitas Atmosfer Pasquill Gifford.

Tabel 4. 4. Stabilitas Atmosfer Pasquill Gifford

Kec. Angin (m/s)	Sinar Matahari		
	Kuat	Sedang	Lemah
<2	A	A-B	B
2-3	A-B	B	C
3-5	B	B-C	C
5-6	C	C-D	D
>6	C	D	D

sumber: (Naufal, Munfarida, dan Yusrianti 2023)

ke 4 titik lokasi pengamatan didapatkan bahwa stabilitas atmosfernya masuk kategori A. Setelah kelas stabilitas atmosfer diketahui, selanjutnya menyesuaikan konstanta dengan data yang sudah di konfesiikan stabilitas atmosfernya.

Tabel 4. 5. Konstanta Persamaan McCullen Urban

Stabilitas	a	Xr < 1 km			Xr > 1 km		
		C	D	F	C	D	F
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34

sumber: (Jaya 2024)

2. Laju Emisi

Data yang digunakan untuk menghitung laju emisi adalah kecepatan rata-rata kendaraan bermotor. Laju emisi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$qCO = 867,92 V^{-0,8648}$$

Keterangan:

V = kecepatan rata-rata (km/h)

Tabel 4. 6. Kecepatan arus bebas dasar

TIPE JALAN	V, km/jam			
	MP	KS	SM	Rata-rata semua kendaraan
Jalan Terbagi	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	44	40	40	42

sumber: (Direktorat Jenderal Bina Marga et al. 2023)

Laju Emisi (q) SM (Sepeda motor)			
qCO =	867,92	V ^{-0,8648}	
qCO =	867,92	x	48 ^{-0,8648}
qCO =	867,92	x	0,035161
qCO =	30,517		

Laju emisi SM (sepeda motor) didapatkan hasil 30,157 mg/detik.

Laju Emisi (q) MP (mobil penumpang)			
qCO =	867,92	V ^{-0,8648}	
qCO =	867,92	x	61 ^{-0,8648}
qCO =	867,92	x	0,028579
qCO =	24,804		

Laju emisi MP (mobil penumpang) didapatkan hasil 24,804 mg/detik

Laju Emisi (q) KS (kendaraan sedang)			
qCO =	867,92	V ^{-0,8648}	
qCO =	867,92	x	52 ^{-0,8648}
qCO =	867,92	x	0,03281
qCO =	28,476		

Laju emisi KS (kendaraan sedang) didapatkan hasil 28,476 mg/detik

3. Kekuatan Emisi

Menghitung Kekuatan emisi dengan memasukan nilai SMP dan Faktor Pengali Co. Berikut nilai SMP tertinggi:

SMP Sepeda motor					
smp Jetos Pag =	6206	x	0,6	smp DPR Pag =	5188 x 0,6
	3600				3600
smp Jetos Pag =	1,034333			smp DPR Pag =	0,8646667
smp Jetos sore =	6681	x	0,6	smp DPR Sore =	4192 x 0,6
	3600				3600
smp Jetos sore =	1,1135			smp DPR Sore =	0,6986667
smp Prosalina Pag =	3883	x	0,6	smp Mastrip Pag =	7129 x 0,6
	3600				3600
smp prosalina pag =	0,613833			smp Mastrip Pag =	1,1881667
smp prosalina sore =	4282	x	0,6	smp Mastrip sore =	6681 x 0,6
	3600				3600
smp prosalina sore =	0,713667			smp Mastrip sore =	1,1135
SMP Mobil Penumpang					
smp Jetos Pag =	1551	x	0,76	smp DPR Pag =	780 x 0,76
	3600				3600
smp Jetos Pag =	0,327433			smp DPR Pag =	0,1646667
smp Jetos sore =	1057	x	0,76	smp DPR Sore =	513 x 0,76
	3600				3600
smp Jetos sore =	0,223144			smp DPR Sore =	0,1083
smp Prosalina Pag =	418	x	0,76	smp Mastrip Pag =	1606 x 0,76
	3600				3600
smp prosalina pag =	0,082444			smp Mastrip Pag =	0,3390444
smp prosalina sore =	450	x	0,76	smp Mastrip sore =	1057 x 0,76
	3600				3600
smp prosalina sore =	0,095			smp Mastrip sore =	0,2231444
SMP Kendaraan Sedang					
smp Jetos Pag =	11	x	0,76	smp DPR Pag =	0 x 0,76
	3600				3600
smp Jetos Pag =	0,002322			smp DPR Pag =	0
smp Jetos sore =	19	x	0,76	smp DPR Sore =	7 x 0,76
	3600				3600
smp Jetos sore =	0,004011			smp DPR Sore =	0,0014778
smp Prosalina Pag =	16	x	0,76	smp Mastrip Pag =	11 x 0,76
	3600				3600
smp prosalina pag =	0,003578			smp Mastrip Pag =	0,002322
smp prosalina sore =	23	x	0,76	smp Mastrip sore =	19 x 0,76
	3600				3600
smp prosalina sore =	0,004056			smp Mastrip sore =	0,004011

Kekuatan Emisi Sepeda motor			
Q =	n.q		
Q =	1,188166667	x	30,517
Q =	36,259		
Kekuatan Emisi Mobil Penumpang			
Q =	n.q		
Q =	0,339044444	x	24,804
Q =	8,410		
Kekuatan Emisi Kendaraan Sedang			
Q =	n.q		
Q =	0,004855556	x	28,476
Q =	0,138		

4. Metode Gauss

Pemodelan karbon monoksida dapat diinput dalam software Gaussian menggunakan rumus berikut:

$$C = Q / \pi \mu \sigma_y \sigma_z \exp(-1/2(y^2/\sigma_y^2 + H^2/\sigma_z^2))$$

Keterangan:

C = Konsentrasi polutan pada titik x,y,z (g/m³)

Q = Laju emisi polutan (g/s)

μ = Kecepatan angin (m/s)

σ_y = Tetapan dispersi secara horisontal terhadap sumbu x (m)

σ_z = Tetapan dispersi secara horisontal terhadap sumbu y (m)

H = Tinggi pencemar (m)

y = Jarak sebaran (m)

exp = eksponensial.

untuk mendapatkan nilai σ_y dan σ_z maka dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_z = cx^d + f$$

$$\sigma_y = cx^{0,984}$$

Keterangan:

C : Konstanta stabilitas atmosfer

f : Konstanta stabilitas atmosfer

^d : Konstanta stabilitas atmosfer

x : Jarak pengambilan data dari sumber polusi

Volume kendaraan dapat dinormalisasikan dengan menggunakan faktor pengali emisi CO pada Tabel berikut:

Tabel 4. 7. Faktor Pengali Satuan Mobil Penumpang

Jenis Kendaraan	Faktor Pengali Emisi CO			
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil
MC	0,6	0,6	0,6	0,6
LV	1	0,76	0,8	0,76
HV	1,97	1,93	1,95	1,93

Sumber:(Jaya 2024)

Perhitungan kekuatan emisi menggunakan rumus berikut :

$$Q = n \times q$$

Keterangan:

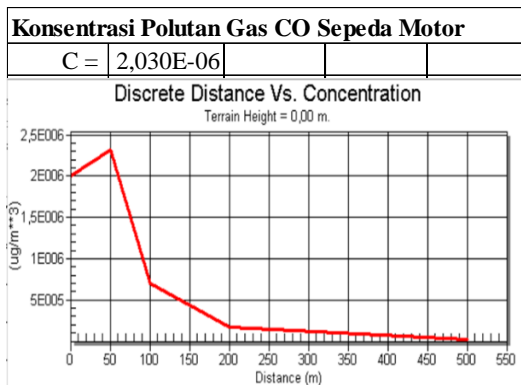
n = hasil pengali emisi CO (smp)

q = laju emisi (gr/detik)

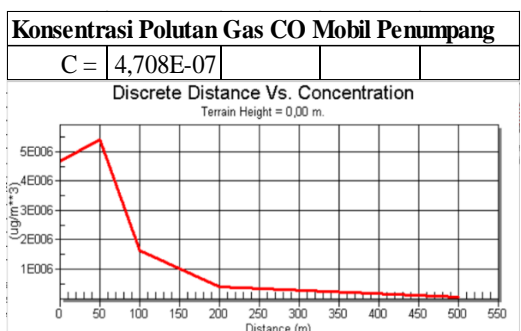
$\sigma z =$	cx^d	+	f		
$\sigma z =$	440,8	x	$2,5^{1,941}$	+	9,27
$\sigma z =$	440,8	x	5,9210886	+	9,27
$\sigma z =$	2610,015838	+	9,27		
$\sigma z =$	2619,29				

$\sigma y =$	$cx^{0,984}$				
$\sigma y =$	440,8	x	$2,5^{0,984}$		
$\sigma y =$	440,8	x	2,4636157		
$\sigma y =$	1085,96				

Hasil perhitungan didapatkan bahwa konsentrasi Polutan Gas CO Sepeda Motor sebesar $2,030E-06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Untuk menguji dispersi polutan kendaraan sepeda motor makan dilakukanlah pemodelannya, ditampilkan pemodelannya sebagai berikut:

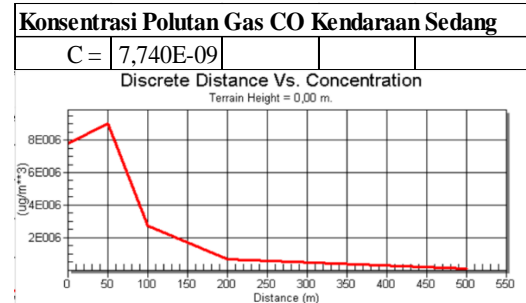


Hasil perhitungan didapatkan bahwa konsentrasi Polutan Gas CO Mobil Penumpang sebesar $4,708E-06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Untuk menguji dispersi polutan kendaraan sepeda motor makan dilakukanlah pemodelannya, ditampilkan pemodelannya sebagai berikut:



Hasil perhitungan didapatkan bahwa konsentrasi Polutan Gas CO Kendaraan Sedang sebesar $7,740E-06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Untuk menguji

dispersi polutan kendaraan sepeda motor makan dilakukanlah pemodelannya, ditampilkan pemodelannya sebagai berikut:



C. Kebisingan

Perhitungan pada penelitian ini menggunakan metode sederhana. Hasil pengamatan selama 10 menit didapatkan tiap 5 detik menghasilkan 120 data dBA yang bermacam macam. Pembacaan dilakukan pukul 07.00-07.10. untuk mendapatkan rata rata kebisingan didapatkan dengan rumus berikut:

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum T_n 10^{0,1 L_n} \text{ dBA}$$

waktu	Rata-rata dBA			
	Jetos	Prosalina	DPR	Pos Dishub
Pagi	62 dBA	66 dBA	68 dBA	63 dBA
Sore	63 dBA	63 dBA	61 dBA	69 dBA

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada data hasil penelitian kali ini bisa disimpulkan sebagai berikut:

1. Data 40 Responden Hasil Kepuasan Masyarakat didapatkan hasil 67,5% menyatakan Setuju dengan Indikator Kepuasan Perubahan Sistem satu arah. dan 32,5% menyatakan tidak Setuju dengan Indikator Kepuasan Perubahan Sistem satu arah.

2. Beban Emisi CO (carbonmonoksida) kendaraan sepeda motor sebesar $2,030E-06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ terjadi pada Pos Dishub Mastrip Pagi.

Beban Emisi CO (carbonmonoksida) kendaraan sepeda motor sebesar $4,708E-06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ terjadi pada Pos Dishub Mastrip Pagi.

Beban Emisi CO (carbonmonoksida) kendaraan sepeda motor sebesar $7,740E-06$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ terjadi pada Prosalina Sore.

3. Data Kebisingan diwilayah Jetos pada pengamatan Pagi hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 62 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah Jetos pada pengamatan Sore hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 63 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah Prosalina pada pengamatan Pagi hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 66 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah Prosalina pada pengamatan Sore hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 63 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah DPR pada pengamatan Pagi hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 68 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah DPR pada pengamatan Sore hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 61 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah Mastrip pada pengamatan Pagi hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 63 dBA. maka masih dikategorikan aman.

Data Kebisingan diwilayah Mastrip pada pengamatan Sore hari nilai rata rata didaerah tersebut adalah 69 dBA. maka masih dikategorikan aman.

B. Saran

Penelitian ini masih menggunakan software sederhana, arah dispersi polutan yang ditampilkan hanya menunjukkan jarak sebarannya. dan tidak menunjukkan dengan jelas arahnya. Peneliti berharap penelitian selanjutnya dapat menggunakan software yang lebih baik.

Penelitian ini melalui perhitungan dengan sumber volume dan area. Perlu dilakukan penelitian lanjut terkait perhitungan beban emisi melalui sumber garis dan jarak agar mendapatkan hasil model yang optimal pada sistem satu arah diwilayah kampus jember.

C. Daftar Pustaka

Fitriyanti, Faruk, dan Altarans Indra. (2020). Dampak PLTU Tidore Terhadap Lingkungan Udara, Kesejahteraan dan Kesehatan Masyarakat Tidore. *Dintek* 13(2): 38–49.

Jaya,Zairipan.(2024).Analisis_Pengaruh_L alu_Lintas_Kendaraan_Bermotor_d. 13(1): 55–66.

Maryanto, Dicky, Surahma Asti Mulasari, dan Dyah Suryani. (2014). Penurunan Kadar Emisi Gas Buang Karbon Monoksida (Co) Dengan Penambahan Arang Aktif Pada Kendaraan Bermotor Di Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)* 3(3).

Messah, Yunita A. (2015). Kajian Penerapan Rekayasa Lalu Lintas Sistem Satu Arah Pada Simpang Tiga Straat A Kota Kupang. *Teknik Sipil IV*(2): 218.

Naufal, Muhammad Taffarel Faridzi, Ida Munfarida, dan Yusrianti Yusrianti. (2023). Analisis Karbon Monoksida (CO) Menggunakan Metode Gaussian Plume di Persimpangan Margorejo Ahmad Yani Surabaya. *Jurnal Dampak* 20(1): 16.

No. 48, Permen LHK. (1996). Baku Mutu Tingkat Getaran. *Program* (49): 15. [https://baristandsamarinda.kemenperin.go.id/download/KepMenLH49\(1996\)-Baku_Tingkat_Getaran.pdf](https://baristandsamarinda.kemenperin.go.id/download/KepMenLH49(1996)-Baku_Tingkat_Getaran.pdf).

Direktorat Jenderal Bina Marga, Sekretaris et al. 2023. D I R E K T O R a T J E N D E R a L B I N a M a R G a. (021): 1–323.

- Palupi, Retno, dan SM Santi Winarsih. (2021). Pengaruh Disiplin Ilmu Terhadap Kecenderungan Mahasiswa Dalam Mengakses Informasi Melalui Media Sosial Menggunakan Metode Chi Square. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN)* 9(1): 1.
- Purwanto, Djoko, dan EPF Eko Yulipriyono. (2016). Efektifitas Pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Jalan Indraprasta Kota Semarang dalam Rangka Pemerataan Sebaran Beban Lalu Lintas. *Media Komunikasi Teknik Sipil* 21(1): 47.
- Rizqi, dan Edy Hermanto. (2017). Analysis of Traffic Impact of Residential Houses District-9 Apartment Against Traffic Congestion in Medan City. *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation* 1(September): 70–79.
- Rodji, A P, S M Sihombing, (2023). Analisis Penerapan Sistem Satu Arah Terhadap Kemacetan Lalu Lintas Simpang Gadag, Bogor. *Nasional Teknik Sipil*(November):16–17. <https://konteks17.uniba-bpn.ac.id/index.php/konteks/article/download/75/78>.
- Saifudin, Mochammad, dan I Wayan Susila. (2018). UJI PERFORMA DAN UJI EMISI GAS BUANG MESIN SEPEDA MOTOR BERBAHAN BAKAR BIOETHANOL DARI TETES TEBU I Wayan Susila. *Jurnal Teknik Mesin* 06: 87–92.
- Setyo, Guruh Annas, dan Rachmanu Eko Handriyono. (2021). “Analisis penyebaran gas karbon monoksida (Co) dari sumber transportasi di Jalan Tunjungan Surabaya.” *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* IX(1): 360–69.
- Siska, Deassy. (2019). Analisa Kebisingan dan Studi Akustik dalam Tataan Bangunan.” *Jurnal Arsitekno* 6(6): 33.
- Suryono, Chondro, Lestari Ningrum, dan Triana Rosalina Dewi. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata* 5(2): 95–106.
- Susilo, Budi Hartanto, dan Ivan Imanuel. (2019). Analisis Lalu Lintas Penerapan Sistem Satu Arah di Kawasan Dukuh Atas, Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil* 14(2): 105–14.
- Wati, Trinh, dan Abdul Kamid. (2018). Disekitar Calon Bandara Kulon Progo Untuk Keperluan Take Off Dan Landing (Characteristic of Wind and Temperature Around Kulon Progo. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF 2018 VII*: 85–91. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingsnf/article/download/9180/6131>.