

**ANALISA PENGARUH ARUS LALU LINTAS  
TERHADAP EMISI GAS CO KENDARAAN BERMOTOR  
( Studi Kasus : Jalan Pemuda Kota Padang)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ARAFAT  
04172038**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

## Abstrak

*Pemanasan global adalah semakin meningkatnya suhu bumi diakibatkan oleh pencemaran udara. Salah satu penyumbang pencemar udara adalah alat transportasi, dari alat transportasi persentase gas karbon monoksida (CO) sebesar 70% sebagai penyumbang pencemar udara juga merusak kesehatan berupa keracunan bila berada diatas batas baku mutu udara ambient.*

*Survey dilakukan di jalan pemuda kota Padang pada saat hari cerah. Survey lalu lintas dengan interval 15 menit selama 07.00-18.00 WIB, kemudian di konfersikan kesatuan Jam. Data kecepatan kendaraan diambil menggunakan alat Speed Gun. Pengambilan kadar Gas Karbon Monoksida (CO) lansung dilakukan di lokasi survaey dengan alat Inpinger, kemudian diolah di laboratorium untuk mendapatkan konsentrasi gas Karbon Monoksidanya.*

*Volume lalu-lintas berbanding lurus terhadap konsentrasi gas Karbon Monoksida( CO) yang ditunjukkan dari persamaan regresi linier  $Y=11,34 + 0,05X$  dengan  $R^2 = 0,302$  yang artinya denagan pertambahan satu kendaraan bermotor akan bertambahnya konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) di udara. Distribusi volume lalu-lintas yang paling dominan adalah sepeda motor yang berkisar antara 32%-50% pada interval waktu survey. Sedangkan kecepatan lalu-lintas berbanding terbalik dengan konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) yang tunjukkan persamaan regresi linier  $Y=147,8 + (-0,970)Z$  dengan  $R^2 = 0,047$  yang berarti dengan bertambahnya kecepatan akan lebih kecil konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) yang dihasilkan kendaraan bermotor. Dapat dibandingkan pada pukul 08.00-09.00 WIB dengan volume 1973kend/jam dan interval kecepatan 26-40 Km/jam dan pada pukul 17.00-18.00 WIB dengan volume 1984 kend/jam dan interval kecepatan 21-27 Km/jam. Perbandingan ini menghasil konsentrasi gas Karbon Monoksida 97,56  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan 121.3  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .*

**Kata Kunci : Konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO), Volume lalu-lintas, Kecepatan lalu-lintas**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanasan global yang sering dibicarakan saat sekarang ini dampaknya sudah mulai kita rasakan. Seperti perubahan cuaca yang tidak menentu dan peningkatan suhu udara yang ekstrim di beberapa negara di dunia. Di tingkat dunia telah dibuat terobosan-terobosan untuk mengurangi penyebab dari pemanasan global itu sendiri. Salah satunya mengurangi polusi udara dengan membuat standar gas buang alat transportasi seperti hasil KTT di Bali tentang pemanasan global. Karena alat transportasi salah satu penyumbang gas polutan yang besar ke udara. Sedangkan di Indonesia jumlah kepemilikan kendaraan bermotor terus meningkat dari tahun ke tahun begitu pula di kota Padang.

Dengan keadaan yang demikian usaha untuk mengurangi polusi udara tentunya tidak tercapai. Maka diperlukan usaha untuk menganalisa dan mengontrol pengaruh konsentrasi gas buang di kota Padang. Gas buang yang mempunyai persentase yang besar adalah gas Karbon Monoksida (CO). Dengan menggunakan alat *impingeer*, dapat diketahui berapa konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) pada suatu ruas jalan tertentu.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) sebagai gas yang memiliki persentase besar sebagai pencemar udara dan mengetahui seberapa besar pengaruh volume dan kecepatan arus lalu lintas terhadap gas emisi yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor di ruas jalan Pemuda. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan masukan dan menambah pengetahuan untuk memecahkan masalah-masalah yang berhubungan dengan polusi udara oleh gas emisi kendaraan bermotor.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibatasi tidak terlalu luas dan mempermudah memahami masalah serta mempermudah dalam pelaksanaan penelitian ini, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah volume dan kecepatan arus lalu-lintas pada ruas Jalan Pemuda, karena jalan pemuda berada pada pusat perdagangan.
2. Obyek penelitian adalah emisi gas buang kendaraan bermotor yaitu berupa gas Karbon Monoksida (CO) karena berefek buruk pada pengguna jalan dan lingkungan sekitarnya.
3. Pengambilan Data berdasarkan survey lapangan langsung maupun pengolahan data hasil pengujian di laboratorium.
4. Survey dilakukan pada jalan satu arah.

5. Pengambilan data dilakukan pukul 07.00 – 18.00 WIB dan diambil per 15 menit.
6. Data diambil bukan pada hari tertentu tapi pada saat cuaca cerah karna data hanya bisa diambil pada hari cerah selama waktu penelitian buakan setelah atau sedang hujan.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, maka permasalahan yang diajukan adalah :

1. Bagaimana pengaruh volume lalu-lintas terhadap konsentrasi gas buang berupa gas Karbon Monoksida (CO) yang ditimbulkan oleh kendraan bermotor pada ruas jalan Pemuda.
2. Bagaimana pengaruh kecepatan arus lalu-lintas terhadap konsentrasi gas buang berupa gas Karbon Monoksida (CO) yang ditimbulkan oleh kendraan bermotor pada ruas jalan Pemuda.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang akan membahas hal-hal sebagai berikut :

##### **BAB I Pendahuluan**

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan tentang studi kepustakaan dan landasan teori.

##### **BAB III Metodologi Penelitian**

Berisikan langkah-langkah kerja dan metoda yang digunakan.

##### **BAB IV Prosedur dan Hasil Kerja**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pelaksanaan dan pemaparan hasil survei.

##### **BAB V Analisa dan Pembahasan**

Menguraikan pembahasan dari hasil penelitian.

##### **BAB VI Penutup**

Berisi kesimpulan penelitian dan saran.

## BAB VI

### KESIMPULAN

#### 6.1 Kesimpulan

Nilai konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) tertinggi 157,86  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan nilai konsentrasi Karbon Monoksida (CO) terendah 93,04  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Jam puncak terjadi pada pukul 16.00-17.00 dimana terjadi volume puncak, kecepatan rendah dan konsentrasi Karbon Dioksida tertinggi. Dari hasil analisa dan pembahasan volume lalu-lintas berbanding lurus terhadap konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) dan berbanding terbalik dengan penambahan kecepatan lalu-lintas yang ditunjukkan oleh Model berikut ini.

$$Y = 11,34 + 0,05 X$$

untuk Model volume lalu-lintas terhadap konsentrasi gas CO dengan  $R^2 = 0,302$

$$Y = 147,8 + (-0,970)Z$$

untuk Model kecepatan lalu-lintas terhadap konsentrasi gas CO dengan  $R^2 = 0,047$

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, 1989. **Dasar Klimatologi dan Pencemaran Lingkungan**. Universitas Brawijaya.Malang.
- Bagus, I Gusti WK. 2002. **Alat Penurun Emisi Gas Buang Pada Motor, Mobil, Motor Tempel Dan Mesin Pembakaran Tak Bergerak**. Tugas Akhir Program S-1, Universitas Udayana. Bali.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. **Manual Kapasitas Jalan Indonesia**. Departemen Pekerjaan Umum RI. Jakarta.
- Gratimah, RD. Gutti. 2009. **Analisis Kebutuhan Hutan Kota Sebagai Penyerap Gas CO Antropogenik**. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Hobbs, F.D. 1995. *Journal of Transportation Engineering*. US
- Ilyas, M. 2004. **Mengatasi Emisi Melalui Perencanaan Sistem Transportasi Perkotaan dan Kebijakan Pengendaliannya**. Makalah Pribadi Pengantar Kefalsafah Sains, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Menteri Perhubungan RI. 2006. **Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu lintas Di Jalan**. [http: www.hubdat.web.id/peraturan/km14tahun2006.pdf](http://www.hubdat.web.id/peraturan/km14tahun2006.pdf)
- Peraturan pemerintah No. 41 tahun 1999. **Penendalian pencemaran udara**. <http://www.peraturan.pemerintah.no41tahun1999.pdf>.
- Srikandi, Firdiez.1999. **Polusi Air dan Udara**. Kanisius.Yogyakarta
- Standar Nasional Indonesia. 2005. **Udara Ambien : Cara Uji Kadar Oksidan Dengan Metoda Neutral Buffer Kalium Iodida (NKBI) Menggunakan Spektrofotometer**. Jakarta.
- Transportation Research Board, National Research Council. 1994. **Highway Capacity Manual**. Washington DC.
- Wardana, Wisnu Arya. 2001. **Dampak Pencemaran Lingkungan**. Edisi Revisi Andi. Yogyakarta.
- Yuliasuti, Ambar. 2008. **Estimasi Sebaran Keruangan Emisi Gas Buang Kendraan Bermotor Dikota Semarang**. Tugas Akhir Program S-1, Universitas Diponegoro. Semarang.