

**TREND BEBERAPA PARAMETER PENCEMAR UDARA AMBIEN PADA
EMPAT FIX STATION (STASIUN TETAP) PEMANTAU UDARA
DI KOTA MEDAN TAHUN 2002-2004**

SKRIPSI

Oleh :

SUSILAWATI
011000135



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2005**

**TREND BEBERAPA PARAMETER PENCEMAR UDARA AMBIEN PADA
EMPAT FIX STATION (STASIUN TETAP) PEMANTAU UDARA
DI KOTA MEDAN TAHUN 2002-2004**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat**

Oleh :

**SUSILAWATI
011000135**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2005**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul :

**TREND BEBERAPA PARAMETER PENCEMAR UDARA AMBIEN PADA
EMPAT FIX STATION (STASIUN TETAP) PEMANTAU UDARA
DI KOTA MEDAN TAHUN 2002-2004**

Yang Dipersiapkan Dan Dipertahankan Oleh :

SUSILAWATI
011000135

Telah Diuji Dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Pada Tanggal 23 Juni 2005 Dan
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim Penguji

Ketua penguji

Penguji I

dr. Surya Dharma, MPH
NIP. 131655125

dr. Devi Nuraini Santi, M.Kes
NIP. 132206389

Penguji II

Penguji III

Dra. Nurmaini, MKM
NIP. 131996171

Ir. Indra Chahaya, M.Si
NIP. 132058731

Medan, Juli 2005

**Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sumatera Utara
Dekan,**

dr. Ria Mashari Lubis, M.Si
NIP. 131124053

ABSTRAK

Udara bersih dan sehat sangat mutlak diperlukan oleh manusia karena manusia setiap detik dalam hidupnya membutuhkan udara untuk bernafas. Tanpa udara bersih maka manusia akan terganggu terutama kesehatannya yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Kota Medan sebagai salah satu kota besar di Indonesia merupakan pusat industri dan perdagangan, padat lalu lintasnya dan banyak penduduknya. Besar kemungkinan ketiga faktor tersebut mempengaruhi kualitas udara di kota Medan.

Untuk mengetahui gambaran kualitas udara di kota Medan, perlu diketahui trend (kecenderungan) lima parameter pencemar udara yaitu PM_{10} , SO_2 , CO, O_3 , dan NO_2 di empat lokasi pengukuran yaitu Kawasan Industri Medan, Teladan, Pinang Baris, dan Tembung.

Jenis penelitian ini adalah survey deskriptif. Data sekunder yang diperoleh akan diolah dengan metode kuadrat terkecil (*least squared method*) dan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Berdasarkan hasil penelitian didapat garis trend PM_{10} di daerah KIM dan Teladan cenderung meningkat, tetapi di daerah Pinang Baris dan Tembung cenderung menurun selama tahun 2002-2004. Garis trend SO_2 di empat stasiun cenderung meningkat selama tahun 2002-2004. Garis trend CO di empat stasiun cenderung menurun selama tahun 2002-2004. Garis trend O_3 di daerah KIM cenderung meningkat, tetapi di daerah Teladan, Pinang Baris, dan Tembung cenderung menurun selama tahun 2002-2004. Garis trend NO_2 di empat stasiun cenderung menurun selama tahun 2002-2004.

Secara umum kualitas udara di kota Medan masih dalam kategori baik. Walaupun demikian, laju pertumbuhan kendaraan bermotor dan aktivitas industri terus meningkat ditambah lagi jumlah penduduk semakin bertambah, maka disarankan Pemerintah Kota Medan harus terus melakukan pemantauan kualitas udara, dan menampilkan nilai ISPU dari masing-masing *fix station* sehingga dapat diketahui konsentrasi tertinggi dari tiap-tiap lokasi. Dengan demikian masyarakat memperoleh informasi kualitas udara ambien dengan mudah.

Kata Kunci : Kualitas Udara, Garis Trend

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Susilawati

Tempat/Tanggal Lahir : Medan/28 Januari 1982

Agama : Islam

Status Perkawinan : Belum Merikah

Jumlah Anggota Keluarga : Anak ke-5 dari 7 bersaudara

Alamat Rumah : Jl. Pancing I No. 27 Kel. Besar Kec. Medan Labuhan

Riwayat Pendidikan : 1. SD Alwashliyah 29 Tahun 1989-1995
2. SLTP Negeri 5 Medan Tahun 1995-1998
3. SMU Negeri 3 Medan Tahun 1998-2001
4. FKM USU Tahun 2001-2005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah yang berjudul **“Trend Beberapa Parameter Pencemar Udara Ambien Pada Empat Fix Station (Stasiun Tetap) Penantau Udara Di Kota Medan Tahun 2002-2004”**.

Penulis menyadari bahwa apa yang disajikan dalam Karya Ilmiah ini masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki, maka penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang sifatnya membangun.

Penulisan Karya Ilmiah ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. dr. Ria Masniari Lubis, M.Si selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
2. dr. Surya Dharma, MPH selaku Dosen Pembimbing I dan Kepala Bagian Kesehatan Lingkungan FKM-USU yang telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Ilmiah ini.
3. dr. Devi Nuraini Santi, M.Kes selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyumbangkan pemikiran dan sarannya demi kesempurnaan Karya Ilmiah ini.
4. Ernawati Nasution, SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ir. Lies Setyowati beserta para staff yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan telah banyak membantu penulis dalam mengumpulkan data.

6. Staf Dosen Pengajar Bagian Kesehatan Lingkungan dan seluruh Dosen FKM yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya pada penulis selama menuntut ilmu di FKM USU.
7. Ayahanda tercinta Suyono dan Ibunda tersayang Sutiawati yang telah banyak memberikan kasih sayang dan dukungan moril kepada penulis.
8. Terima kasih juga buat keluargaku tersayang, Mas Dedi, Kak Tatut, Kak Santi, Mas Uwon, Mas Popo, Dek Yogi, Dek Leni, dan keponakanku tercinta Kidho dan Nazwa.
9. Kak Ratini, terima kasih atas bantuannya.
10. Teman terbaikku yang selalu menemaniku Yessi dan Masitoh.
11. Seluruh teman-teman di bagian Kesehatan Lingkungan dan seluruh sahabatku stambuk 2001.
12. Kakanda penulis yang banyak mengajari dan memberikan pengalamannya selama berada di FKM USU, bang Anto '99, kak Sofi, kak Afrah, Kak Ida, kak Riri, kak Henny, kak Ros, dan lain-lain.

Kiranya Allah SWT akan membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah penulis terima selama ini. Akhir kata penulis berharap Karya Ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya keluarga besar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.

Medan, Juli 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Persetujuan	i
Abstrak	ii
Riwayat Hidup Penulis	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pencemaran Udara.....	6
2.1.1. Pengertian Pencemaran Udara	6
2.1.2. Sumber Pencemaran Udara	7
2.1.3. Jenis-jenis Pencemaran Udara.....	8
2.1.4. Parameter Zat Pencemar Udara Pada Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)	9
2.1.5. Dampak Pencemaran Udara	14
2.1.6. Upaya-upaya Pengendalian Pencemaran Udara	17
2.2. Analisa Data Berkala (<i>Time Series Analysis</i>)	20
2.3. Garis Kecenderungan (Trend)	23
2.4. Kerangka Konsep Penelitian	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Jenis Penelitian	30
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	30
3.2.1. Lokasi Penelitian	30
3.2.2. Waktu Penelitian	30
3.3. Objek Penelitian	31
3.4. Metode Pengumpulan Data	31
3.5. Defenisi Operasional	31
3.6. Analisa Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	33
4.1. Laporan Bulanan Kualitas Udara Di Empat Stasiun Tetap (<i>Fix Station</i>) Kota Medan	33

4.1.1. Di Daerah Kawasan Industri Medan (MEF1)	33
4.1.2. Di Daerah Teladan (MEF2)	34
4.1.3. Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	35
4.1.4. Di Daerah Tembung (MEF4).....	36
4.2. Trend Partikulat (PM ₁₀) Tahun 2002-2004 Di Empat Stasiun Pemantau	37
4.2.1. Trend Partikulat (PM ₁₀) Di Kawasan Industri Medan (MEF1).....	37
4.2.2. Trend Partikulat (PM ₁₀) Di Daerah Teladan (MEF2).....	38
4.2.3. Trend Partikulat (PM ₁₀) Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	39
4.2.4. Trend Partikulat (PM ₁₀) Di Daerah Tembung (MEF4).....	40
4.3. Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Tahun 2002-2004 Di Empat Stasiun Pemantau	41
4.3.1. Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Kawasan Industri Medan (MEF1).....	41
4.3.2. Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Teladan (MEF2).....	42
4.3.3. Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	42
4.3.4. Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Tembung (MEF4).....	43
4.4. Trend Karbon Monoksida (CO) Tahun 2002-2004 Di Empat Stasiun Pemantau	44
4.4.1. Trend Karbon Monoksida (CO) Di Kawasan Industri Medan (MEF1).....	44
4.4.2. Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Teladan (MEF2).....	45
4.4.3. Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	46
4.4.4. Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Tembung (MEF4).....	46
4.5. Trend Ozon (O ₃) Tahun 2002-2004 Di Empat Stasiun Pemantau	47
4.5.1. Trend Ozon (O ₃) Di Kawasan Industri Medan (MEF1).....	47
4.5.2. Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Teladan (MEF2).....	48
4.5.3. Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	49
4.5.4. Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Tembung (MEF4).....	50
4.6. Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Tahun 2002-2004 Di Empat Stasiun Pemantau	50
4.6.1. Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Kawasan Industri Medan (MEF1).....	50
4.6.2. Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Teladan (MEF2).....	51
4.6.3. Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	52

4.6.4. Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Tembung (MEF4).....	53
4.7. Laporan Bulanan Kondisi Cuaca Di Stasiun Pemantau	54
4.7.1. Di Daerah KIM (MEF1).....	54
4.7.2. Di Daerah Teladan (MEF2)	55
4.7.3. Di Daerah Pinang Baris (MEF3).....	56
4.7.4. Di Daerah Tembung (MEF4).....	57
BAB V PEMBAHASAN.....	58
5.1. Kecenderungan (Trend) Partikulat (PM ₁₀) Tahun 2002-2004 ...	58
5.2. Kecenderungan (Trend) Sulfur Dioksida (SO ₂) Tahun 2002-2004.....	59
5.3. Kecenderungan (Trend) Karbon Monoksida (CO) Tahun 2002-2004.....	60
5.4. Kecenderungan (Trend) Ozon (O ₃) Tahun 2002-2004	62
5.5. Kecenderungan Nitrogen Dioksida (NO ₂) Tahun 2002-2004 ...	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1. Kesimpulan.....	67
6.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Tabel 4.1. Laporan Bulanan Kualitas Udara Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004	33
2. Tabel 4.2. Laporan Bulanan Kualitas Udara Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004	34
3. Tabel 4.3. Laporan Bulanan Kualitas Udara Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004	35
4. Tabel 4.4. Laporan Bulanan Kualitas Udara Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004	36
5. Tabel 4.5. Laporan Bulanan Kondisi Cuaca Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2003-2004	54
6. Tabel 4.6. Laporan Bulanan Kondisi Cuaca Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2003-2004	55
7. Tabel 4.7. Laporan Bulanan Kondisi Cuaca Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2003-2004	56
8. Tabel 4.8. Laporan Bulanan Kondisi Cuaca Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2003-2004	57

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Gambar 4.1. Grafik Trend Partikulat (PM10) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004.....	37
2.	Gambar 4.2. Grafik Trend Partikulat (PM10) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004.....	38
3.	Gambar 4.3. Grafik Trend Partikulat (PM10) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004.....	39
4.	Gambar 4.4. Grafik Trend Partikulat (PM10) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004.....	40
5.	Gambar 4.5. Grafik Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004.....	41
6.	Gambar 4.6. Grafik Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004.....	42
7.	Gambar 4.7. Grafik Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004.....	42
8.	Gambar 4.8. Grafik Trend Sulfur Dioksida (SO ₂) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004.....	43
9.	Gambar 4.9. Grafik Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004.....	44
10.	Gambar 4.10. Grafik Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004.....	45
11.	Gambar 4.11. Grafik Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004.....	46
12.	Gambar 4.12. Grafik Trend Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004.....	46
13.	Gambar 4.13. Grafik Trend Ozon (O ₃) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004.....	47
14.	Gambar 4.14. Grafik Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004.....	48

15. Gambar 4.15. Grafik Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004.....	49
16. Gambar 4.16. Grafik Trend Ozon (O ₃) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004.....	50
17. Gambar 4.17. Grafik Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2004.....	50
18. Gambar 4.18. Grafik Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2004.....	51
19. Gambar 4.19. Grafik Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2004.....	52
20. Gambar 4.20. Grafik Trend Nitrogen Dioksida (NO ₂) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2004.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian
2. Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian
3. Lampiran 3. Baku Mutu Udara Ambien Nasional
4. Lampiran 4. Indeks Standar Pencemar Udara
5. Lampiran 5. Pengolahan Data Laporan Bulanan Partikulat (PM_{10}) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2003
6. Lampiran 6. Pengolahan Data Laporan Bulanan Sulfur Dioksida (SO_2) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2003
7. Lampiran 7. Pengolahan Data Laporan Bulanan Karbon Monoksida (CO) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2003
8. Lampiran 8. Pengolahan Data Laporan Bulanan Ozon (O_3) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2003
9. Lampiran 9. Pengolahan Data Laporan Bulanan Nitrogen Dioksida (NO_2) Di Daerah KIM (MEF1) Tahun 2002-2003
10. Lampiran 10. Pengolahan Data Laporan Bulanan Partikulat (PM_{10}) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2003
11. Lampiran 11. Pengolahan Data Laporan Bulanan Sulfur Dioksida (SO_2) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2003
12. Lampiran 12. Pengolahan Data Laporan Bulanan Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2003
13. Lampiran 13. Pengolahan Data Laporan Bulanan Ozon (O_3) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2003
14. Lampiran 14. Pengolahan Data Laporan Bulanan Nitrogen Dioksida (NO_2) Di Daerah Teladan (MEF2) Tahun 2002-2003
15. Lampiran 15. Pengolahan Data Laporan Bulanan Partikulat (PM_{10}) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2003
16. Lampiran 16. Pengolahan Data Laporan Bulanan Sulfur Dioksida (SO_2) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2003
17. Lampiran 17. Pengolahan Data Laporan Bulanan Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2003
18. Lampiran 18. Pengolahan Data Laporan Bulanan Ozon (O_3) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2003
19. Lampiran 19. Pengolahan Data Laporan Bulanan Nitrogen Dioksida (NO_2) Di Daerah Pinang Baris (MEF3) Tahun 2002-2003
20. Lampiran 20. Pengolahan Data Laporan Bulanan Partikulat (PM_{10}) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2003
21. Lampiran 21. Pengolahan Data Laporan Bulanan Sulfur Dioksida (SO_2) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2003
22. Lampiran 22. Pengolahan Data Laporan Bulanan Karbon Monoksida (CO) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2003
23. Lampiran 23. Pengolahan Data Laporan Bulanan Ozon (O_3) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2003
24. Lampiran 24. Pengolahan Data Laporan Bulanan Nitrogen Dioksida (NO_2) Di Daerah Tembung (MEF4) Tahun 2002-2003