

UNIVERSITAS BINA WISATA
JALAN BINA WISATA
KEMERDEKAAN
KEMERDEKAAN

UNIVERSITAS BINA WISATA

UNIVERSITAS BINA WISATA
JALAN BINA WISATA
KEMERDEKAAN

2007

ANALISIS PENCEMARAN UDARA (GAS) YANG DILEPASKAN OLEH
KENDERAAN BERMOTOR DI KAWASAN BANDAR : KAJIAN KES DI
BANDARAYA KUALA LUMPUR

Oleh

Nurul Bahiah binti Muhamad Nor

Jabatan Sains Kejuruteraan
Fakulti Sains dan Teknologi
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
2007

1100051099

ANALISIS PENCEMARAN UDARA (GAS) YANG DILEPASKAN OLEH
KENDERAAN BERMOTOR DI KAWASAN BANDAR : KAJIAN KES DI
BANDARAYA KUALA LUMPUR

Oleh

Nurul Bahiah binti Muhamad Nor

Laporan Penyelidikan ini diserahkan bagi memenuhi
sebahagian keperluan bagi
Ijazah Sarjana Muda Teknologi (Alam Sekitar)

Jabatan Sains Kejuruteraan
Fakulti Sains dan Teknologi
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
2007

**JABATAN SAINS KEJURUTERAAN
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk :

Analisis Pencemaran Udara (Gas) Yang Dilepaskan Oleh Kenderaan Bermotor di Kawasan Bandar : Kajian Kes di Bandaraya Kuala Lumpur oleh Nurul Bahiah binti Muhamad Nor, No.Matrik UK11026 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Kejuruteraan sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperolehi Ijazah Sarjana Muda Teknologi (Alam Sekitar), Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Terengganu.

Disahkan oleh:

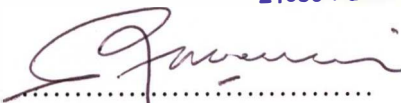


Penyelia Utama

Nama : Hjh. Noor Zaitun Binti Hj. Yahaya
HJH NOOR ZAITUN HJ YAHAYA

Cop Rasmi :
Pensyarah
Jabatan Sains Kejuruteraan
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh : 24/5/2007



Penyelia Kedua

Nama : Dr. Marzuki bin Ismail
DR. MARZUKI HJ. ISMAIL

Cop Rasmi :
Pensyarah
Jabatan Sains Kejuruteraan
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh : 26-5-2007



Ketua Jabatan Sains Kejuruteraan

Nama : Dr. Nora'aini binti Ali

Cop Rasmi :
DR. NORA'AINI BINTI ALI
Ketua
Jabatan Sains Kejuruteraan
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh : 24/5/07

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan penghargaan dan jutaan terima kasih kepada penyelia utama, Pn. Hjh. Noor Zaitun Binti Yahaya di atas segala bimbingan dan dorongan yang diberi sepanjang penyelidikan dijalankan. Tidak lupa juga kepada penyelia kedua, Dr. Marzuki Bin Ismail.

Penghargaan juga ditujukan buat rakan seperjuangan, Hanizan, Saleha, dan semua rakan yang banyak membantu dalam memberikan pandangan dan buah fikiran bagi manjayakan kajian ini. Tidak lupa juga teristimewa sekali untuk kedua ibu bapa saya Tn. Hj. Muhamad Nor Bin Awang Sulong dan Hjh. Noraini Binti Hassan atas segala sokongan dan perhatian dalam menyiapkan kajian ini.

Terima kasih yang tidak terhingga juga ditujukan kepada Universiti Malaysia Terengganu. Segala tunjuk ajar dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau secara tidak langsung amatlah dihargai.

JADUAL KANDUNGAN

	Halaman
MUKASURAT JUDUL	i
BORANG KELULUSAN DAN PENGESAHAN SARANAN	ii
PENGHARGAAN	iii
JADUAL KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xix
SENARAI LAMPIRAN	xx
ABSTRAK	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pernyataan Masalah	2
1.4 Objektif Kajian	3
1.5 Skop Kajian	3

BAB 2	ULASAN BAHAN RUJUKAN	
2.1	Pencemaran Udara	5
2.2	Karbon Monoksida (CO)	7
2.3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	7
2.4	Pencemaran Udara Dari Kenderaan Bermotor	8
2.5	Faktor Yang Mempengaruhi Pencemaran Udara di Jalanraya	9
2.5.1	Isipadu Lalulintas	9
2.5.2	Mod Pemanduan Kenderaan	10
2.5.3	Faktor Meteorologi	11
2.5.4	Latar Belakang Lokasi	11
2.6	Kajian Lepas	12
2.7	Pemodelan Matematik	14
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	
3.1	Penentuan Lokasi Kajian	15
3.2	Lokasi Kajian	18
3.2.1	Persimpangan Jalan Ampang	18
3.2.2	Jalan Ampang	21
3.2.3	Jalan Tuanku Abdul Rahman	23
3.2.4	Persimpangan Jalan Tuanku Abdul Rahman	25
3.2.5	Jalan Tun Tan Cheng Lock	27
3.3	Peralatan	29
3.3.1	<i>Drager X-AM 7000</i>	29
3.3.2	<i>Weather Station</i>	30

3.4	Pencerapan Data Lalulintas	30
3.5	Pembolehubah	31
3.6	Kaedah Penganalisaan	32
	3.6.1 Microsoft Excell	32
	3.6.2 Statistical Package For Social Science (SPSS)	32
3.7	Kenyataan Hipotesis	33
3.8	Pengujian Hipotesis	33
	3.8.1 Hipotesis Kajian	34

BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pengenalan	36
4.2	Analisis Pecutan Tertutup	39
	4.2.1 Data Lalulintas	41
	4.2.2 Analisis Statistik	42
	4.2.3 Ukuran Kecenderungan Memusat	43
	4.2.4 Histrogram	43
	4.2.5 Hubungan Kenderaan Penumpang dengan Kepekatan CO dan NO ₂	44
	4.2.6 Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin	46
	4.2.7 Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin dan Isipadu Lalulintas	47
4.3	Analisis Pecutan Terbuka	49
	4.3.1 Data Lalulintas	51
	4.3.2 Analisis Statistik	51

4.3.3	Ukuran Kecenderungan Memusat	52
4.3.4	Histogram	52
4.3.5	Hubungan Kenderaan Penumpang dengan Kepekatan CO dan NO ₂	53
4.3.6	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin	56
4.3.7	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin dan Isipadu Lalulintas	57
4.4	Analisis Melahu Tertutup	58
4.4.1	Data Lalulintas	60
4.4.2	Analisis Statistik	60
4.4.3	Ukuran Kecenderungan Memusat	61
4.4.4	Histogram	61
4.4.5	Hubungan Kenderaan Penumpang dengan Kepekatan CO dan NO ₂	63
4.4.6	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin	65
4.4.7	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin dan Isipadu Lalulintas	66
4.5	Analisis Melahu Terbuka	67
4.5.1	Data Lalulintas	70
4.5.2	Analisis Statistik	70
4.5.3	Ukuran Kecenderungan Memusat	71
4.5.4	Histogram	71

4.5.5	Hubungan Kendaraan Penumpang dengan Kepekatan CO dan NO ₂	73
4.5.6	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin	75
4.5.7	Hubungan Kepekatan Gas CO dan NO ₂ dengan Halaju Angin dan Isipadu Lalulintas	76
4.6	Perbincangan Perbandingan Analisis Gas CO bagi Lokasi Terbuka dan Lokasi Tertutup Pada Mod Pecutan dan Melahu	77
4.6.1	Ujian – T	79
4.6.2	Analisis ANOVA	80
4.6.3	Ujian Post – Hoc	81
4.7	Perbincangan Perbandingan Analisis Gas NO ₂ bagi Lokasi Terbuka dan Lokasi Tertutup Pada Mod Pecutan dan Melahu	81
4.7.1	Ujian – T	83
4.7.2	Analisis ANOVA	84
4.7.3	Ujian Post – Hoc	85
4.8	Pemodelan Matematik	86
4.8.1	Pembinaan Model CO Melawan Isipadu Lalulintas (ukp) bagi Mod Melahu Terbuka	86
4.8.2	Pembinaan Model CO Melawan Isipadu Lalulintas (ukp) bagi Mod Melahu Tertutup	89
4.8.3	Pembinaan Model CO Melawan Isipadu Lalulintas (ukp) bagi Mod Pecutan Terbuka	92
4.8.4	Pembinaan Model CO Melawan Isipadu Lalulintas (ukp) bagi Mod Pecutan Tertutup	94

BAB 5	KESIMPULAN	
5.1	Kesimpulan	97
5.2	Cadangan	100
5.1.1	Parameter Kajian	100
5.1.2	Mod Pemanduan	100
5.1.3	Tempoh Pensampelan	101
RUJUKAN		102
LAMPIRAN		
	Lampiran A (Jadual Kerja)	
	Lampiran B (Data Mentah Kepekatan Gas)	
	Lampiran C (Data Mentah Halaju Angin)	
	Lampiran D (Contoh Output SPSS)	
	Lampiran E (Borang Data Trafik)	
	Lampiran F (Vitae Kurikulum)	

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Rumusan kepekatan gas yang direkodkan bagi tiga bandar di Malaysia hasil dari kajian lepas	12
2.2	Piawai yang ditetapkan bagi had pendedahan CO dan NO ₂ (1jam)	13
3.1	Perincian mod pemanduan	18
3.2	Klasifikasi kenderaan dan faktor ukp mengikut Arahan Teknik (Jalan) 13/87(JKR,1987)	31
4.1	Perbandingan kepekatan CO bagi kajian ini dengan kajian lain	37
4.2	Purata kepekatan NO ₂ (ppm/jam)	38
4.3	Rumusan data 1 jam bagi lokasi Jalan Tuanku Abdul Rahman (pecutan tertutup)	40
4.4	Rumusan data 15 minit bagi lokasi Jalan Tuanku Abdul Rahman (pecutan tertutup)	41
4.5	Rumusan analisis statistik bagi gas CO dan NO ₂ pada mod pecutan tertutup	42
4.6	Rumusan data 1 jam bagi lokasi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	49
4.7	Rumusan data 15 minit bagi lokasi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	50
4.8	Rumusan analisis statistik bagi gas CO dan NO ₂ pada mod pecutan terbuka	52

4.9	Rumusan data 1 jam bagi lokasi Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	58
4.10	Rumusan data 15 minit bagi lokasi Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	59
4.11	Rumusan analisis statistik bagi gas CO dan NO ₂ pada mod melahu tertutup	61
4.12	Rumusan data 1 jam bagi lokasi Jalan Tuanku Abdul Rahman dan Jalan Ampang (melahu terbuka)	68
4.13	Rumusan data 15 minit bagi lokasi Jalan Tuanku Abdul Rahman dan Jalan Ampang (melahu terbuka)	69
4.14	Rumusan analisis statistik bagi gas CO dan NO ₂ pada mod melahu terbuka	71
4.15	Analisis statistik kepekatan gas CO bagi keempat – empat lokasi kajian	78
4.16	Keputusan Ujian – T bagi kepekatan CO pada dua mod pemanduan	80
4.17	Keputusan ujian ANOVA bagi gas CO pada empat lokasi	80
4.18	Keputusan ujian Post – Hoc Duncan kepekatan CO pada empat lokasi	81
4.19	Analisis statistik kepekatan gas NO ₂ bagi keempat – empat lokasi kajian	82
4.20	Keputusan Ujian – T bagi kepekatan NO ₂ pada dua mod pemanduan	84
4.21	Keputusan ujian ANOVA bagi gas NO ₂ pada empat lokasi	84
4.22	Keputusan ujian Post – Hoc Duncan kepekatan NO ₂ pada empat lokasi	85
4.23	Ringkasan keputusan analisis regrasi bagi model linear untuk CO (ppm/15minit) pada mod melahu terbuka	87
4.24	Ringkasan analisis varians (ANOVA) bagi data purata CO (ppm/15 minit) pada mod melahu terbuka	87

4.25	Ringkasan keputusan analisis regresi bagi model linear bagi purata 15 minit pada mod melahu tertutup	89
4.26	Ringkasan analisis varians (ANOVA) bagi data purata 15 minit pada mod melahu tertutup	90
4.27	Ringkasan keputusan analisis regresi bagi model linear untuk CO (ppm/15minit) pada mod pecutan terbuka	92
4.28	Ringkasan analisis varians (ANOVA) bagi data purata CO (ppm/15 minit) pada mod pecutan terbuka	92
4.29	Ringkasan keputusan analisis regresi bagi model linear bagi purata 15 minit pada mod pecutan tertutup	94
4.30	Ringkasan analisis varians (ANOVA) bagi data purata 15 minit pada mod pecutan tertutup	94
4.31	Rumusan pemodelan CO berdasarkan isipadu lalulintas menggunakan model linear	96
5.1	Rumusan data kepekatan gas CO dan NO ₂	98

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Halaman	
2.1	Bilangan kenderaan bermotor mengikut negeri	10
3.1	Rajah skematik penentuan lokasi kajian (Harrison et. al, 1986)	16
3.2	Rajah skematik empat mod pemanduan (claggett et al, 1981)	17
3.3	Kedudukan lokasi Persimpangan Jalan Ampang bagi mod melahu terbuka	20
3.4	Kedudukan lokasi Jalan Ampang bagi mod pecutan terbuka	22
3.5	Kedudukan lokasi Jalan Tuanku Abdul Rahman bagi mod pecutan tertutup	24
3.6	Kedudukan lokasi persimpangan Jalan Tuanku Abdul Rahman bagi mod melahu terbuka	26
3.7	Kedudukan lokasi Jalan Tun Tan Cheng Lock bagi mod melahu tertutup	28
3.8	Alat untuk mengukur kepekatan gas (<i>Draeger x-am 7000w</i>)	29
3.9	Alat <i>weather station</i>	30
3.10	Carta alir proses penganalisan gas pencemar, isipadu lalulintas, dan data meteorologi bagi kepekatan gas CO dan NO ₂	35
4.1	Lokasi pengambilan data kajian di Jalan Tuanku Abdul Rahman	40
4.2	Kategori kenderaan yang melalui Jalan Tuanku Abdul Rahman (pecutan tertutup)	42

4.3	Histrogram kekerapan CO di Jalan Tuanku Abdul Rahman (pecutan tertutup)	43
4.4	Histrogram kekerapan NO ₂ di Jalan Tuanku Abdul Rahman (pecutan tertutup)	44
4.5	Hubungan antara unit kenderaan penumpang (ukp)dengan kepekatan CO (ppm)	45
4.6	Hubungan antara isipadu lalulintas (ukp)dengan kepekatan CO (ppm)	45
4.7	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp)	45
4.8	Hubungan antara isipadu lalulintas (ukp) dengan kepekatan NO ₂ (ppm)	46
4.9	Perbandingan antara kepekatan gas CO dan NO ₂ berdasarkan kepada isipadu lalulintas (ukp)	46
4.10	Hubungan antara kepekatan CO (ppm) dan halaju angin (km/j)	47
4.11	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dan halaju angin (km/j)	47
4.12	Hubungan antara kepekatan CO (ppm), halaju angin (km/j), dan isipadu lalulintas (ukp)	48
4.13	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm), halaju angin (km/j), dan isipadu lalulintas (ukp)	48
4.14	Lokasi pengambilan data kajian di Jalan Ampang	49
4.15	Kategori kenderaan yang melalui Jalan Ampang (pecutan terbuka)	51
4.16	Histrogram kekerapan CO di Jalan Ampang (pecutan terbuka)	53
4.17	Histrogram kekerapan NO ₂ di Jalan Ampang (pecutan terbuka)	53
4.18	Hubungan kepekatan CO (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	54
4.19	Hubungan antara unit kenderaan penumpang (ukp) dengan kepekatan CO (ppm) bagi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	54

4.20	Hubungan kepekatan NO ₂ (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	55
4.21	Hubungan antara unit kenderaan penumpang (ukp) dengan kepekatan NO ₂ (ppm) bagi Jalan Ampang (pecutan terbuka)	55
4.22	Perbandingan antara kepekatan gas CO dan NO ₂ berdasarkan kepada isipadu lalulintas (ukp)	55
4.23	Hubungan antara kepekatan CO (ppm) dan halaju angin (km/j)	56
4.24	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dan halaju angin (km/j)	56
4.25	Hubungan antara kepekatan CO (ppm), halaju angin(km/j), dan isipadu lalulintas (ukp) bagi purata 15 minit	57
4.26	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm), halaju angin(km/j), dan isipadu lalulintas (ukp) bagi purata 15 minit	57
4.27	Lokasi pengambilan data kajian di Jalan Tun Tan Cheng Lock	58
4.28	Kategori kenderaan yang melalui Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	60
4.29	Histogram kekerapan CO di Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	62
4.30	Histogram kekerapan NO ₂ di Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	62
4.31	Hubungan kepekatan CO (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	63
4.32	Hubungan antara unit kenderaan penumpang (ukp) dengan kepekatan CO (ppm) mengikut masa bagi 8 jam pensampelan	63
4.33	Hubungan kepekatan NO ₂ (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi Jalan Tun Tan Cheng Lock (melahu tertutup)	64

4.34	Hubungan antara unit kenderaan penumpang (ukp) dengan kepekatan NO ₂ (ppm) mengikut masa pensampelan bagi mod melahu tertutup	64
4.35	Perbandingan antara kepekatan gas CO dan NO ₂ berdasarkan kepada isipadu lalulintas (ukp) bagi mod melahu tertutup	64
4.36	Hubungan antara kepekatan CO (ppm) dengan halaju angin (km/j) mengikut masa pensampelan bagi mod melahu tertutup	65
4.37	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dengan halaju angin (km/j) mengikut masa pensampelan bagi mod melahu tertutup	65
4.38	Hubungan antara kepekatan CO (ppm), halaju angin (km/s) dan isipadu lalulintas (ukp/15 minit)	66
4.39	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dan halaju angin (km/s) dan isipadu lalulintas (ukp/15 minit)	66
4.40	Lokasi pengambilan data kajian di Persimpangan Jalan Ampang	67
4.41	Lokasi pengambilan data kajian di Persimpangan Jalan Tuanku Abdul Rahman	67
4.42	Kategori kenderaan yang melalui Jalan Ampang (melahu terbuka)	70
4.43	Histogram kekerapan CO di Jalan Ampang dan Jalan Tuanku Abdul Rahman (melahu terbuka)	72
4.44	Histogram kekerapan NO ₂ di Jalan Ampang dan Jalan Tuanku Abdul Rahman (melahu terbuka)	73
4.45	Hubungan kepekatan CO (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi mod melahu terbuka	73
4.46	Hubungan antara unit kenderaan (UKP) dengan kepekatan CO (ppm) mengikut masa pensampelan bagi mod melahu terbuka	74

4.47	Hubungan kepekatan NO ₂ (ppm) dengan isipadu lalulintas (ukp) bagi mod melahu terbuka	74
4.48	Hubungan antara unit kenderaan (UKP) dengan kepekatan NO ₂ (ppm) mengikut masa pensampelan bagi mod melahu terbuka	74
4.49	Hubungan kepekatan CO (ppm) dengan halaju angin (km/j) bagi mod melahu terbuka.	75
4.50	Hubungan kepekatan NO ₂ (ppm) dengan halaju angin (km/j) bagi mod melahu terbuka	75
4.51	Hubungan antara kepekatan CO (ppm), halaju angin (km/j), dan isipadu lalulintas (ukp) purata 15 minit bagi mod melahu terbuka	76
4.52	Hubungan antara kepekatan NO ₂ (ppm) dan halaju angin (km/s) dan isipadu lalulintas (ukp) purata 15 minit bagi mod melahu terbuka	76
4.53	Perbandingan antara kepekatan gas CO dan NO ₂ berdasarkan kepada isipadu lalulintas (ukp) purata 15minit bagi mod melahu terbuka	77
4.54	Graf kepekatan CO (ppm/15 minit) cerapan model melawan ukp/15 minit bagi mod melahu terbuka	87
4.55	Semakan Reja model linear bagi mod melahu terbuka bagi purata 15 minit graf normal P-P plot ralat CO	88
4.56	Graf CO cerapan melawan CO dipadankan bagi model linear bagi mod melahu terbuka	89
4.57	Graf kepekatan CO sejam (cerapan dan model) melawan isipadu lalulintas (ukp/15minit) bagi mod melahu tertutup	90
4.58	Semakan Reja model linear bagi mod melahu terbuka bagi purata 15 minit graf normal P-P plot ralat CO	91

4.59	Graf CO cerapan melawan CO dipadankan bagi model linear pada mod melahu tertutup	91
4.60	Graf CO cerapan melawan CO model dipadankan bagi model linear bagi mod melahu tertutup	93
4.61	Semakan Reja model linear bagi mod melahu terbuka bagi purata 15 minit graf normal P-P plot ralat CO	93
4.62	CO cerapan melawan CO dipadankan bagi model linear bagi mod pecutan terbuka	93
4.63	Graf kepekatan CO (ppm/15 minit) cerapan dan model melawan isipadu lalulintas (ukp/15minit) bagi mod pecutan tertutup	95
4.64	Semakan Reja model linear bagi mod melahu terbuka bagi purata 15 minit graf normal P-P plot ralat CO	95
4.65	CO (ppm/15 minit) cerapan melawan CO (ppm/15 minit) dipadankan bagi model linear bagi mod pecutan terbuka	95

SENARAI SINGKATAN

Singkatan

NO ₂	Nitrogen Dioksida
CO ₂	Karbon Dioksida
N ₂ O	Nitrus Oksida
CO	Karbon Monoksida
SO ₂	Sulfur Dioksida
CH ₄	Metana
O ₃	Ozon
PAN	Peroksiasetil Nitrat
NMHC	Hidrokarbon Bukan Metana
EPA	Environmental Protection Agency
NAAQS	National Ambient Air Quality
JAS	Jabatan Alam Sekitar
WHO	World Health Organisation
COHb	Carboxyhemoglobin
CSIRO	Commonwealth Scientific & Industrial Research Organisation
ASSHTO	American Association of State Highway and Transportation Agency
SPSS	Statistical Package For Social Science
JKR	Jabatan Kerja Raya
UKP	Unit Kenderaan Penumpang
ANOVA	Analisis Varians
H ₀	Hipotesis nul
H ₁	Hipotesis Alternatif
UJIAN-T	Independent Samples T Test

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran

- A Jadual Kerja
- B Contoh Data Mentah Kepekatan Gas
- C Contoh Data Mentah Halaju Angin
- D Contoh Output SPSS
- E Borang merekod data
- F Vitae Kurikulum

ABSTRAK

Pelepasan gas-gas beracun dari kendaraan bermotor merupakan salah satu faktor utama pencemaran udara selain dari pembakaran hutan, perindustrian, dan aktiviti semulajadi seperti letusan gunung berapi. Kajian dilakukan untuk mengetahui kepekatan gas pencemar yang dilepaskan di kawasan kajian dengan mengambil kira faktor mod pemanduan, isipadu lalulintas, dan faktor meteorologi seperti halaju angin. Kajian di bandaraya Kuala Lumpur ini dikategorikan kepada dua iaitu lokasi terbuka dan lokasi tertutup. Lokasi terbuka ialah apabila sudut dongak antara alat dan tinggi bangunan adalah lebih besar dari 30° manakala lokasi tertutup adalah apabila sudut dongak kurang dari 30° . Lokasi tertutup adalah di Jalan Tuanku Abdul Rahman dan Jalan Tun Tan Cheng Lock manakala Jalan Ampang, Persimpangan Jalan Ampang dan Persimpangan Jalan Tuanku Abdul Rahman adalah untuk lokasi terbuka. Dräger x-am 7000 digunakan untuk mengukur kepekatan gas. Semua data dianalisa menggunakan perisian Microsoft Excell dan SPSS. Model matematik akan dibentuk bagi gas pencemar CO dan hubungannya dengan isipadu lalulintas.

ABSTRACT

Emissions gases from motor vehicle is commonly known to result in significant atmospheric emissions. Other factors are forest burning, industrial, and natural activities like volcanoes. The purpose of this study is to know concentration of pollutant gases emitted from motor vehicle on road selected. This study includes factors affecting the emission gases as driving mode, traffic volume, and meteorological data (wind speed). Study that will be done in Kuala Lumpur city categorized in two types of location namely closed zone and enclosed zone. Enclosed zone is when the angle between equipment and the building height are more than 30° . For closed zone, the angle are less than 30° . Jalan Tuanku Abdul Rahman and Jalan Tun Tan Cheng Lock are selected for closed zone while Jalan Ampang, Persimpangan Jalan Ampang and Persimpangan Jalan Tuanku Abdul Rahman for enclosed zone. Dräger x-am 7000 will be used to measure the gases concentration. Microsoft Excel and SPSS will be used to analyse all data. A mathematical model will be established for concentration gas of CO emitted from motor vehicle and its relationships with traffic volume.