



**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN
KERUSAKAN LINGKUNGAN
DIREKTORAT PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA**

Jl. D.I. Panjaitan Kav. 24 Gedung B Lt. 3, Kebon Nanas, Jakarta 13410 Indonesia
Telepon/Faksimile : 021 - 85911207 Situs : <http://ppkl.menlhk.go.id>

31 Mei 2017

Nomor : SK.04 - PPU - TU / S / 2017
Lampiran : -
Hal : Pengumpulan Data dan Informasi tentang Ambang batas Emisi Gas Buang
Kendaraan Bermotor

Kepada Yth.
Ketua Program Studi
Fakultas Hukum Universitas Muhamadiyah Yogyakarta
Di
Yogyakarta

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor: 164/A.4 -II/IV/2017 tanggal 25 April 2017 perihal permohonan data, bersama ini disampaikan bahwa"

Nama : Reza Kamarullah
No Induk Mahasiswa : 20130610207
Fakultas : Hukum
Keperluan : Melakukan pengumpulan data dan Informasi tentang ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor dalam rangka pengendalian pencemaran udara di DKI Jakarta

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, telah melakukan pengumpulan dan dan informasi terkait dengan pengendalian pencemaran udara dari kendaraan bermotor pada Sub Bidang Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak, Direktorat Pengendalian pencemaran Udara, Kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Subdit.

Pengendalian Pencemaran Udara Sumber
Bergerak.


Ir. Ratna Kartikaşari., MSc
NIP. 19670819 199203 2 001

Tembusan:
Direktur Pengendalian pencemaran Udara (sebagai laporan)



**DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA**

SURAT IZIN PENGUMPULAN DATA

Nomor **3989 / 1.851. Sp**

- Dasar :
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
 - Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014;
 - Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 284 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup.

MEMBERI IZIN

- Kepada :
- Nama : Reza Kamarullah
- Nomor Induk Mahasiswa : 20130610207
- Fakultas : Hukum
- Untuk : Melakukan Pengumpulan Data di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta sebagai bahan penulisan Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) terhitung mulai bulan Mei s.d. Juni 2017.

Dengan ketentuan yang harus ditaati sebagai berikut :

- Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/wilayah setempat;
- Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
- Surat Izin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Untuk kepentingan tersebut kepada yang bersangkutan agar menghubungi Kepala Bidang Tata Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.

Demikian Surat Izin ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di Jakarta
Pada tanggal **19** Mei 2017

a.n. Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi DKI Jakarta
Sekretaris,



Yusiono A. Supalal, S.Si, MAS
NIP 196910291996031003

Tembusan:

- Kepala Bidang Tata Lingkungan dan Kebersihan.
- Ketua Program Studi Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



*Gubernur Propinsi Daerah Khusus
Ibukota Jakarta*

PERATURAN GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA

NOMOR 31 TAHUN 2008

TENTANG

AMBANG BATAS EMISI GAS BUANG
KENDARAAN BERMOTOR

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA,

- Menimbang :
- a. bahwa pencemaran udara yang diakibatkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta telah mencapai tingkat yang memprihatinkan sehingga menyebabkan turunnya kualitas udara dan daya dukung lingkungan;
 - b. bahwa sesuai ketentuan Pasal 19 ayat (1) Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, kendaraan bermotor wajib memiliki ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Gubernur tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor.
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
 2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 3. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan;
 4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah;
 5. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemerintahan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia;
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan pengemudi,

7. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;
8. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota;
9. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama;
10. Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **PERATURAN GUBERNUR TENTANG AMBANG BATAS EMISI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR.**

Pasal 1

Dalam peraturan Gubernur ini yang dimaksud dengan :

1. Daerah adalah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.
2. Pemerintah Daerah adalah Gubernur dan perangkat Daerah sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah.
3. Gubernur adalah Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.
4. Instansi yang bertanggung jawab adalah instansi dalam organisasi Pemerintah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta yang membidangi lingkungan hidup.
5. Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor adalah batas maksimum zat atau bahan pencemar yang boleh dikeluarkan langsung dari pipa gas buang kendaraan bermotor.
6. Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu.
7. CO (karbon monoksida) adalah gas yang tak berwarna, tidak berbau, tidak iritant. Amat beracun dan berbahaya. CO (karbon monoksida) adalah zat pencemar dengan rumus kimia CO yang merupakan jumlah hidrokarbon yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.
8. HC (hidrocarbon) adalah sisa bahan bakar yang tidak terbakar dalam mesin kendaraan bermotor berbahan bakar bensin atau gas. HC (hidrocarbon) adalah zat pencemar dengan rumus kimia HC yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.
9. Opasitas adalah tingkat ketebalan asap yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor berbahan bakar solar. Opasitas adalah perbandingan tingkat penyerapan cahaya oleh asap yang dinyatakan dalam satuan persen.

10. SNI adalah Standar Nasional Indonesia.
11. Kendaraan bermotor kategori M adalah kendaraan beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan Orang.
12. Kendaraan bermotor kategori N adalah kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan barang.
13. Kendaraan bermotor kategori O adalah kendaraan bermotor penarik untuk gandengan atau tempel.
14. Kendaraan bermotor kategori L adalah kendaraan bermotor beroda kurang dari empat.
15. Idle adalah kondisi dimana mesin kendaraan pada putaran dengan sistem control bahan bakar (misal : choke, akselerator tidak bekerja), posisi transmisi netral untuk kendaraan manual atau semi otomatis, posisi transmisi netral atau parkir untuk kendaraan otomatis, perlengkapan atau asesoris kendaraan yang dapat mempengaruhi putaran tidak dioperasikan atau dapat dijalankan atas rekomendasi manufaktur.
16. Akselerasi bebas adalah kondisi dimana mesin kendaraan berpengerak penyalaan kompresi pada putaran mesin idle hingga mencapai putaran mesin maksimum.

Pasal 2

Ruang lingkup Peraturan Gubernur ini meliputi :

- a. Ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor.
- b. Metode uji emisi gas buang kendaraan bermotor. dan
- c. Prosedur pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor.

Pasal 3

- (1) Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a tercantum dalam lampiran I Peraturan Gubernur ini.
- (2) Metode uji emisi gas buang kendaraan bermotor CO dan HC sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf b diukur pada kondisi idle sedangkan opasitas diukur pada kondisi akselerasi bebas.
- (3) Prosedur pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf c mengacu pada lampiran II Peraturan Gubernur ini yang meliputi :
 - a. cara uji kendaraan bermotor kategori M, N dan O berpengerak penyalaan cetus api pada kondisi idle menggunakan SNI 19-7118.1-2005.
 - b. cara uji kendaraan bermotor kategori M, N dan O berpengerak penyalaan kompresi pada kondisi akselerasi bebas menggunakan SNI 19-7118.2-2005. dan
 - c. cara uji kendaraan kategori L pada kondisi idle menggunakan SNI 19-7118.3-2005.

Pasal 4

- (1) Ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor dievaluasi sekurang-kurangnya sekali dalam 5 (lima) tahun).
- (2) Evaluasi ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Instansi yang bertanggung jawab.

Pasal 5

Pada saat Peraturan Gubernur ini mulai berlaku maka Keputusan Gubernur Nomor 1041 Tahun 2000 tentang Baku Mutu Udara Emisi Kendaraan Bermotor di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

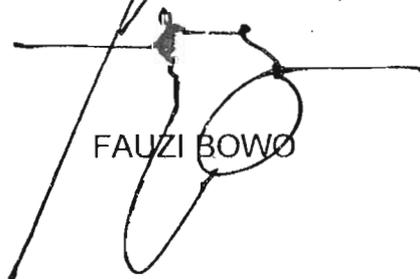
Pasal 6

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Gubernur ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 6 Maret 2008

↳ GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA, ↳



FAUZI BOWO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 14 April 2008

SEKRETARIS DAERAH PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA,



MUHAYAT
NIP 050012362

BERITA DAERAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
TAHUN 2008 NOMOR 32.

Lampiran I : Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus
Ibukota Jakarta

Nomor 31 TAHUN 2008
Tanggal 6 Maret 2008

AMBANG BATAS EMISI GAS BUANG
KENDARAAN BERMOTOR

A. Kendaraan Bermotor Kategori L

Kategori	Tahun Pembuatan	Parameter		Metode Uji
		CO (%)	HC (ppm)	
1. Sepeda motor 2 langkah	< 2010	4,5	12000	Idle
2. Sepeda motor 4 langkah	< 2010	5,5	2400	Idle
3. Sepeda motor (2 langkah dan 4 langkah)	≥ 2010	4,5	2000	Idle

B. Kendaraan Bermotor Kategori M, N dan O

Kategori	Tahun Pembuatan				Metode Uji
		CO (%)	HC (ppm)	Opasitas (% HSU)*	
1. Berpenggerak penyalan cetus api (bahan bakar bensin)	< 2007	3,0	700		Idle
	≥ 2007	1,5	200		
2. Berpenggerak penyalan kompresi (bahan bakar diesel)					
a. Gross Vehicle Weight (GVW) ≤ 3,5 ton	< 2010			50	Akselerasi Bebas
	≥ 2010			40	Akselerasi Bebas
b. Gross Vehicle Weight (GVW) > 3,5 ton	< 2010			60	Akselerasi Bebas
	≥ 2010			50	Akselerasi Bebas

GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA,

FAUZI BOWO

PROSEDUR PENGUJIAN EMISI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR

A. EMISI GAS BUANG – SUMBER BERGERAK - BAGIAN 3 : CARA UJI KENDARAAN BERMOTOR KATEGORI L PADA KONDISI IDLE

1. Ruang lingkup

Cara uji ini digunakan untuk mengukur kadar gas karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) dengan menggunakan gas analyzer pada kondisi idle untuk kendaraan bermotor kategori L berpengerak penyalaaan cetus api 2 langkah atau 4 langkah.

Cara uji ini berlaku untuk :

- a. Kendaraan bermotor lama (yang beroperasi di jalan).
- b. Keperluan pemeriksaan dan perawatan.

2. Acuan normatif

ISO 3930/OIML R99, Instrumen for measuring vehicle exhaust emissions, edisi 2000.

3. Istilah dan definisi

3.1

kendaraan bermotor kategori L

kendaraan bermotor beroda kurang dari empat

3.2

hidrokarbon (HC)

zat pencemar dengan rumus kimia HC yang merupakan jumlah hidrokarbon yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.

3.3

karbon monoksida (CO)

zat pencemar dengan rumus kimia CO yang merupakan jumlah karbon monoksida yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.

3.4.

idle

kondisi dimana mesin kendaraan pada putaran dengan :

- a) sistem control bahan bakar (missal:choke, akselerator) tidak bekerja.
- b) posisi transmisi netral untuk kendaraan manual atau semiotomatis.
- c) posisi transmisi netral atau parkir untuk kendaraan otomatis.
- d) perlengkapan atau asesoris kendaraan yang dapat mempengaruhi putaran tidak dioperasikan atau dapat dijalankan atas rekomendasi manufaktur.

4 Cara uji

4.1 Prinsip

Pengujian idle dilakukan dengan cara menghisap gas buang kendaraan bermotor kedalam alat uji gas analyzer kemudian diukur kandungan karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC).

4.2 Peralatan

4.2.1 Alat ukur gas (Analyzer).

Alat uji emisi gas buang yang digunakan sebagaimana persyaratan yang diberikan oleh ISO 3930 atau IOML R99.

Dalam hal pengujian dilakukan pada kendaraan kategori L dengan penggerak penyalaan 2 langkah maka rentang ukur untuk parameter hidrokarbon adalah 0 ppm sampai dengan 30.000 ppm.

4.2.2 Alat ukur temperature oli mesin atau busi

4.2.3 Alat ukur putaran mesin

4.2.4 Persiapan kendaraan uji

Persiapan kendaraan uji dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- Kendaraan yang akan diukur harus pada posisi datar.
- Pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.
- Temperatur mesin normal (60°C sampai dengan 70°C atau sesuai rekomendasi manufaktur) dan sistem asesoris (lampu) dalam kondisi mati.
- Kondisi temperature tempat kerja pada 20°C sampai dengan 35°C .

4.4 Persiapan peralatan

Persiapan gas analyzer dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- pastikan bahwa alat dalam kondisi telah terkalibrasi;
- hidupkan sesuai prosedur pengoperasian (sesuai dengan rekomendasi manufaktur alat uji).

4.5 Pengukuran dan pencatatan

Pengujian komposisi gas CO, dan HC menggunakan gas analyzer dengan tahapan sebagai berikut.

- persiapan kendaraan uji sesuai langkah 4.3;
- siapkan alat uji sesuai langkah 4.4;
- naikkan (akselerasi) putaran mesin hingga mencapai 1.900 rpm sampai dengan 2.100 rpm kemudian tahan selama 60 detik dan selanjutnya kembalikan pada kondisi idle;
- selanjutnya lakukan pengukuran pada kondisi idle dengan putaran mesin 800 rpm sampai dengan 1400 rpm atau sesuai rekomendasi manufaktur;
- masukkan probe alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm, bila kurang dari 30 cm maka pasang pipa tambahan;
- tunggu 20 detik dan lakukan pengambilan data konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm yang terukur pada alat uji.

CATATAN 1 Untuk pipa gas buang (knalpot) kendaraan terdiri dari dua pipa atau lebih, maka perlu dilakukan penyambungan dengan pipa tunggal dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh manufaktur.

CATATAN 2 Bila CATATAN 1 secara praktis tidak memungkinkan untuk dilakukan maka perlu dilakukan pengukuran emisi gas buang pada tiap pipa gas buang dan hasil yang diperoleh dirata-rata.

CATATAN 3 Untuk gas analyzer yang mempunyai kemampuan mengukur parameter CO_2 , maka parameter CO (karbon monoksida) yang ditampilkan adalah CO terkoreksi.

5. Jaminan Mutu dan pengendalian mutu

- Pastikan pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.
- Periksa alat ukur siap untuk digunakan sebagaimana instruksi dan manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).
- Lakukan kalibrasi gas analyzer sesuai rekomendasi manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi)
- Gas standar yang bersertifikat untuk kalibrasi gas analyzer.

Lampiran A

(normatif)

Pelaporan

Catatan pada buku kerja hal-hal sebagai berikut

- 1) Parameter yang dianalisis
- 2) Nama dan paraf teknisi penguji.
- 3) Tanggal pengujian.
- 4) Data pengambilan contoh uji.
 - a) Merk/type kendaraan
 - b) Tahun pembuatan
 - c) Kapasitas mesin
 - d) Nomor kendaraan
 - e) Odometer
 - f) Suplai bahan bakar (karburator atau injeksi).
 - g) Jenis bahan bakar.
 - h) Parameter lain : misalnya CO_2 , O_2 dan λ
 - i) Temperatur lingkungan tempat pengujian.
 - j) Data lain : Nama lokasi pengujian, Alamat, No. telp/faks, Nama penanggung jawab.
- 5) Hasil pengukuran contoh uji konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm.

Lampiran B

(Informatif)

Format pelaporan

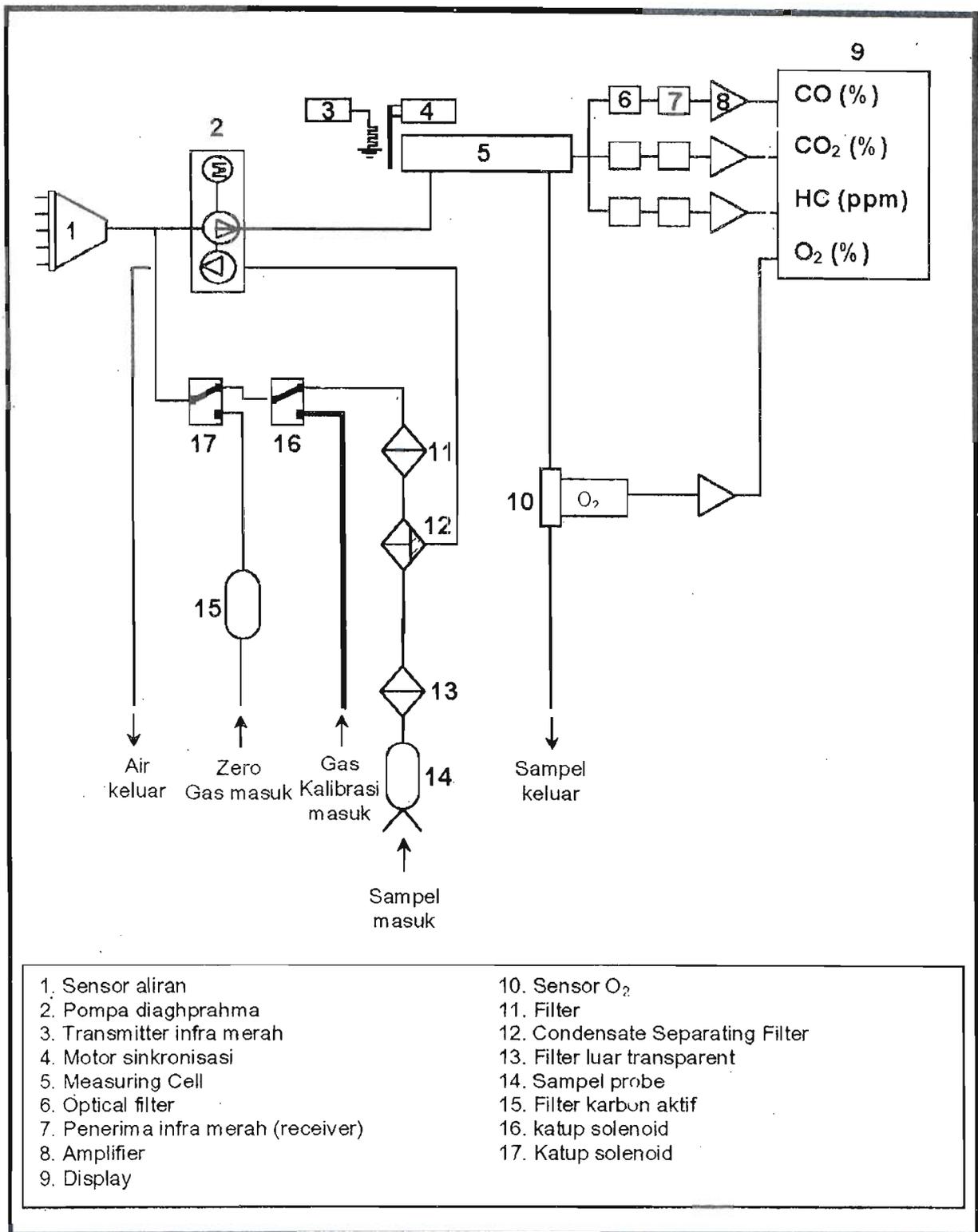
Tanggal Uji		:					
Lokasi Uji / Nama Bengkel / Laboratorium		:					
Alamat		:					
Tel. / Faks		:					
DATA KENDARAAN							
Merek		:					
Tipe		:					
Tahun Produksi		:					
No. Polisi		:					
No. Induk Kend (NIK)		:					
No. Mesin		:					
Odometer		:					
Tipe Mesin		:	2 Langkah / 4 langkah *)				
Kapasitas dan Jumlah silinder		:					
Bahan Bakar		:					
Oli samping		:	(untuk 2 langkah)				
DATA HASIL PENGUKURAN/PENGUJIAN							
No. Pengujian			1	2	3	4	5
Temp. Oli	°C						
Putaran Mesin	Rpm						
CO	%						
CO CORR	%						
CO2	%						
HC	Ppm						
O2	%						
λ							
Catatan :							
Penguji :							
Tanda tangan :							

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran C

(Informatif)

Gambar rangkaian peralatan uji emisi gas buang

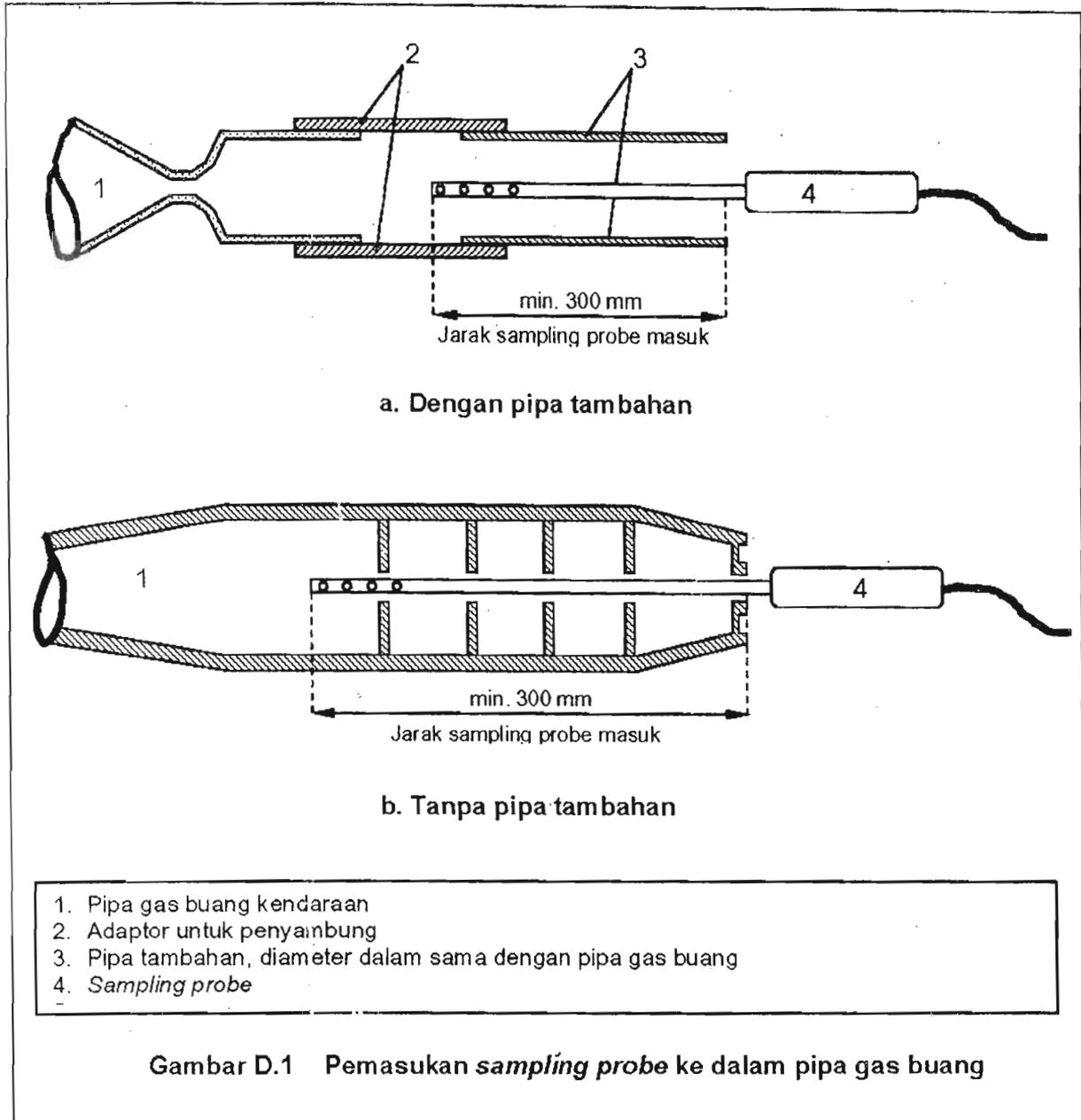


Gambar C.1 Rangkaian peralatan uji emisi gas buang

Lampiran D

(Informatif)

Gambar pemasangan sampling probe ke dalam pipa gas buang

Gambar D.1 Pemasukan *sampling probe* ke dalam pipa gas buang

B. EMISI GAS BUANG – SUMBER BERGERAK -
BAGIAN 2 : CARA UJI KENDARAAN BERMOTOR KATEGORI M, N, dan O
BERPENGGERAK PENYALAN KOMPRESI PADA KONDISI AKSELERASI BEBAS

1. Ruang lingkup

Cara uji ini digunakan untuk mengukur opasitas asap menggunakan smoke opacimeter pada kondisi akselerasi bebas kendaraan bermotor kategori M, N dan O berpengerak penyalaan kompresi.

Cara uji ini berlaku untuk :

- a. Kendaraan bermotor lama (yang beroperasi di jalan).
- b. Keperluan pemeriksaan dan perawatan.

2. Acuan normatif

ISO 11614:1999, Reciprocating internal compression-ignition engines-Apparatus for measurement of the opacity and for determination of the light absorption coefficient of exhaust gas.

3. Istilah dan definisi

3.1

Opasitas

Perbandingan tingkat penyerapan cahaya oleh asap yang dinyatakan dalam satuan persen.

3.2

pengujian akselerasi bebas

pengujian pada kendaraan berpengerak penyalaan kompresi yang dilakukan pada putaran mesin idle hingga tercapai putaran mesin maksimum.

3.3

Kategori M, N dan O

3.3.1

kategori M

kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan orang

3.3.2

kategori N

kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan barang.

3.3.3

kategori O

kendaraan bermotor penarik untuk gandengan atau tempel.

4 Cara uji

4.1 Prinsip

Pengujian akselerasi bebas dilakukan dengan cara melewatkan gas buang kendaraan bermotor kedalam suatu tabung asap pada alat smoke opacimeter kemudian nilai opasitas asap dibaca pada alat dengan metoda penyerapan cahaya (light absorption).

4.2 Peralatan

a) Smoke opacimeter

Alat uji emisi gas buang yang digunakan sebagaimana persyaratan yang diberikan oleh ISO 11614.

b) Alat ukur temperatur oli mesin atau busi

c) Alat ukur putaran mesin

d) Alat ukur temperature lingkungan

Persiapan kendaraan uji dengan tahapan sebagai berikut.

a) Kendaraan yang akan diukur harus di parkir pada posisi datar.

b) Pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.

c) Temperatur mesin normal 60°C sampai dengan 70°C atau sesuai dengan rekomendasi manufaktur

d) Sistem asesoris (AC, tape, lampu) dalam kondisi mati.

e) Kondisi temperatur tempat kerja pada 20°C sampai dengan 35°C .

4.4 Persiapan peralatan

Persiapan smoke opacimeter dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

a) pastikan bahwa alat dalam kondisi telah terkalibrasi;

b) hidupkan sesuai prosedur pengoperasian (sesuai dengan rekomendasi manufaktur alat uji).

4.5 Pengukuran dan pencatatan

Pengujian opasitas asap menggunakan smoke opacimeter dengan tahapan sebagai berikut.

a) persiapan kendaraan uji sesuai langkah 4.3;

b) siapkan alat uji sesuai langkah 4.4;

c) naikkan (akselerasi) putaran mesin hingga mencapai 2.900 rpm sampai dengan 3.100 rpm kemudian tahan selama 60 detik dan selanjutnya kembalikan pada kondisi idle;

d) masukkan probe alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm, bila kurang dari 30 cm maka pasang pipa tambahan;

e) injak pedal gas maksimum (full throttle) secepatnya hingga mencapai putaran mesin maksimum, selanjutnya tahan 1 hingga 4 detik. Lepas pedal gas dan tunggu hingga putaran mesin kembali stationer. Catat nilai opasitas asap;

f) ulangi proses 4.5 butir (e) ini minimal tiga kali;

g) catat nilai prosentase rata-rata opasitas asap dari langkah 4.5 butir (f) dalam satuan persen (%) yang terukur pada alat uji.

CATATAN 1 Untuk pipa gas buang (knalpot) kendaraan terdiri dari dua pipa atau lebih, maka perlu dilakukan penyambungan dengan pipa tunggal dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh manufaktur.

CATATAN 2 Bila CATATAN 1 secara praktis tidak memungkinkan untuk dilakukan maka perlu dilakukan pengukuran emisi gas buang pada tiap pipa gas buang dan hasil yang diperoleh dirata-rata.

5. Jaminan Mutu dan pengendalian mutu

a) Pastikan pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.

b) Periksa alat ukur siap untuk digunakan sebagaimana instruksi dan manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).

c) Lakukan kalibrasi alat ukur sesuai rekomendasi manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi)

Lampiran A
(normatif)
Pelaporan

Catatan pada buku kerja hal-hal sebagai berikut

- 1) Parameter yang dianalisis
- 2) Nama dan paraf teknisi penguji.
- 3) Tanggal penguji.
- 4) Data pengambilan contoh uji.
 - a) Merk/type kendaraan
 - b) Tahun pembuatan
 - c) Kapasitas mesin
 - d) Nomor kendaraan
 - e) Odometer
 - f) Suplai bahan bakar (karburator atau injeksi).
 - g) Jenis bahan bakar.
 - h) Temperatur lingkungan tempat pengujian.
 - i) Data lain : Nama lokasi pengujian, Alamat, No. telp/faks, Nama penanggung jawab.
- 5) Hasil pengukuran contoh uji opasitas asap satuan persen (%).

Lampiran B

(Informatif)

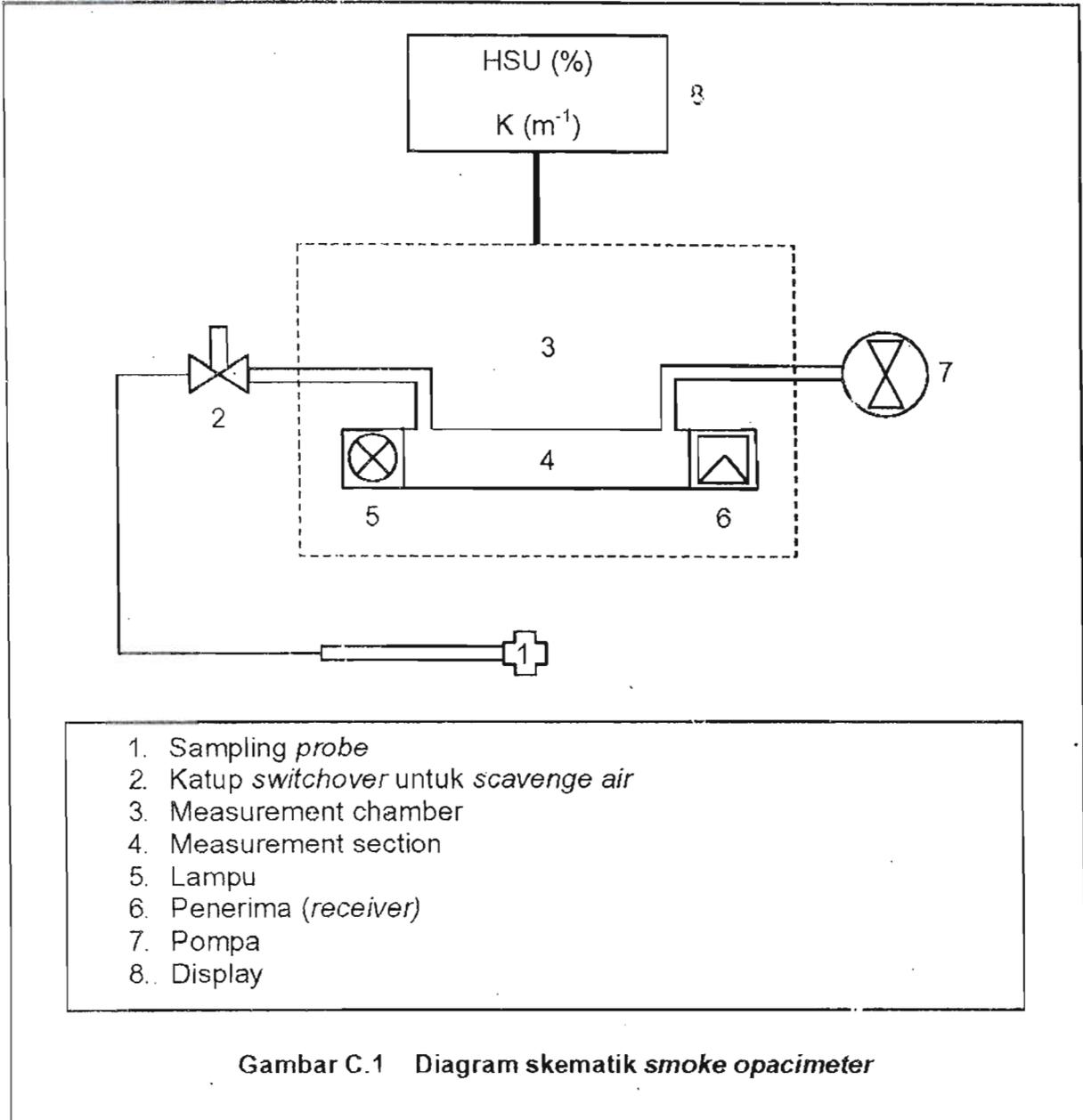
Format pelaporan

Tanggal Uji		:				
Lokasi Uji / Nama Bengkel / Laboratorium		:				
Alamat		:				
Tel. / Faks		:				
DATA KENDARAAN						
Merek		:				
Tipe		:				
Tahun Produksi		:				
No. Kendaraan		:				
No. Induk Kend (NIK)		:				
No. Mesin		:				
Odometer		:				
Tipe Mesin		:				
Kapasitas dan Jumlah silinder		:				
Bahan Bakar		:				
DATA HASIL PENGUKURAN/PENGUJIAN						
No. Pengujian		1	2	3	4	5
Temp. Oli	^o C					
Putaran mesin	rpm					
Opasitas	% HSU					
Nilai K	m ⁻¹					
Catatan :						
		Penguji :				
		Tanda tangan :				

Lampiran C

(Informatif)

Gambar diagram skematik smoke opacimeter

Gambar C.1 Diagram skematik *smoke opacimeter*

**C. EMISI GAS BUANG – SUMBER BERGERAK -
BAGIAN 1 : CARA UJI KENDARAAN BERMOTOR KATEGORI M, N dan O
BERPENGGERAK PENYALAN CETUS API PADA KONDISI IDLE**

1. Ruang lingkup

Cara uji ini digunakan untuk mengukur kadar gas karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) dengan menggunakan gas analyzer pada kondisi idle untuk kendaraan bermotor kategori M, N dan O berpengerak penyalaan cetus api.

Cara uji ini berlaku untuk :

- a. Kendaraan bermotor lama (yang beroperasi di jalan).
- b. Keperluan pemeriksaan dan perawatan.

2. Acuan normatif

ISO 3930/OIML R99, Instrument for measuring vehicle exhaust emissions, edisi 2000.

3. Istilah dan definisi

- 3.1 kategori M**
kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan orang
- 3.2 kategori N**
kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan barang.
- 3.3 kategori O**
kendaraan bermotor penarik untuk gandengan atau tempel.
- 3.4 hidrokarbon (HC)**
zat pencemar dengan rumus kimia HC yang merupakan jumlah hidrokarbon yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.
- 3.5 karbon monoksida (CO)**
zat pencemar dengan rumus kimia CO yang merupakan jumlah karbon monoksida yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang.
- 3.6 gas analyzer**
alat yang minimal dapat mengukur parameter karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC)
- 3.7 idle**
kondisi dimana mesin kendaraan pada putaran dengan :
- a) sistem control bahan bakar (misal:choke, akselerator) tidak bekerja.
 - b) posisi transmisi netral untuk kendaraan manual atau semiotomatis.
 - c) posisi transmisi netral atau parkir untuk kendaraan otomatis.
 - d) perlengkapan atau asesoris kendaraan yang dapat mempengaruhi putaran tidak dioperasikan atau dapat dijalankan atas rekomendasi manufaktur.

4 Cara uji

4.1 Prinsip

Pengujian idle dilakukan dengan cara menghisap gas buang kendaraan bermotor kedalam alat uji gas analyzer kemudian diukur kandungan karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC).

4.2 Peralatan

- a) Alat ukur gas (analyzer);
Alat uji emisi gas buang yang digunakan sebagaimana persyaratan yang diberikan oleh ISO 3930 atau OILM R99.
- b) Alat ukur temperature oli mesin;
- c) Alat ukur putaran mesin;
- d) Alat ukur temperatur lingkungan.

4.3 Persiapan kendaraan uji

Persiapan kendaraan uji dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- a) Kendaraan yang akan diukur komposisi gas buang harus diparkir pada tempat yang datar.
- b) Pipa gas buang (knapot) tidak bocor.
- c) Temperatur mesin normal (60°C sampai dengan 70°C atau sesuai rekomendasi manufaktur).
- d) Sistem asesoris (lampu, AC) dalam kondisi mati.
- e) Kondisi temperatur tempat kerja pada 20°C sampai dengan 35°C .

4.4 Persiapan peralatan

Persiapan gas analyzer dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- a) pastikan bahwa alat dalam kondisi telah terkalibrasi;
- b) hidupkan sesuai prosedur pengoperasian (sesuai dengan rekomendasi manufaktur alat uji).

4.5 Pengukuran dan pencatatan

Pengujian komposisi gas CO, dan HC menggunakan gas analyzer dengan tahapan sebagai berikut.

- a) persiapan kendaraan uji sesuai langkah 4.3;
- b) siapkan alat uji sesuai langkah 4.4;
- c) naikan (akselerasi) putaran mesin hingga mencapai 2.900 rpm sampai dengan 3.100 rpm kemudian tahan selama 60 detik dan selanjutnya kembalikan pada kondisi idle;
- d) selanjutnya lakukan pengukuran pada kondisi idle dengan putaran mesin 600 rpm sampai dengan 1000 rpm atau sesuai rekomendasi manufaktur;
- e) masukkan probe alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm, bila kedalaman pipa gas buang kurang dari 30 cm maka pasang pipa tambahan;
- f) tunggu 20 detik dan lakukan pengambilan data konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm yang terukur pada alat uji.

CATATAN 1 Untuk pipa gas buang (knapot) kendaraan terdiri dari dua pipa atau lebih, maka perlu dilakukan penyambungan dengan pipa tunggal dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh manufaktur.

CATATAN 2 Bila CATATAN 1 secara praktis tidak memungkinkan untuk dilakukan maka perlu dilakukan pengukuran emisi gas buang pada tiap pipa gas buang dan hasil yang diperoleh dirata-rata.

CATATAN 3 Untuk gas analyzer yang mempunyai kemampuan mengukur parameter CO_2 , maka parameter CO (karbon monoksida) yang ditampilkan adalah CO terkoreksi.

5. Jaminan Mutu dan pengendalian mutu

- a) Pastikan pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.
- b) Periksa alat ukur siap untuk digunakan sebagaimana instruksi dan manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).
- c) Lakukan kalibrasi gas analyzer sesuai rekomendasi manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).
- d) Gas standar yang bersertifikat untuk kalibrasi gas analyzer.

Lampiran A

(normatif)

Pelaporan

Catatan pada buku kerja hal-hal sebagai berikut

- 1) Parameter yang dianalisis
- 2) Nama dan paraf teknisi penguji.
- 3) Tanggal penguji.
- 4) Data pengambilan contoh uji.
 - a) Merk/type kendaraan
 - b) Tahun pembuatan
 - c) Kapasitas mesin
 - d) Nomor kendaraan
 - e) Odometer
 - f) Suplai bahan bakar (karburator atau injeksi).
 - g) Jenis bahan bakar.
 - h) Parameter lain : misalnya CO₂, O₂ dan ..
 - i) Temperatur lingkungan tempat pengujian.
 - j) Data lain : Nama lokasi pengujian, Alamat, No. telp/faks, Nama penanggung jawab.
- 5) Hasil pengukuran contoh uji konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm.

Lampiran B

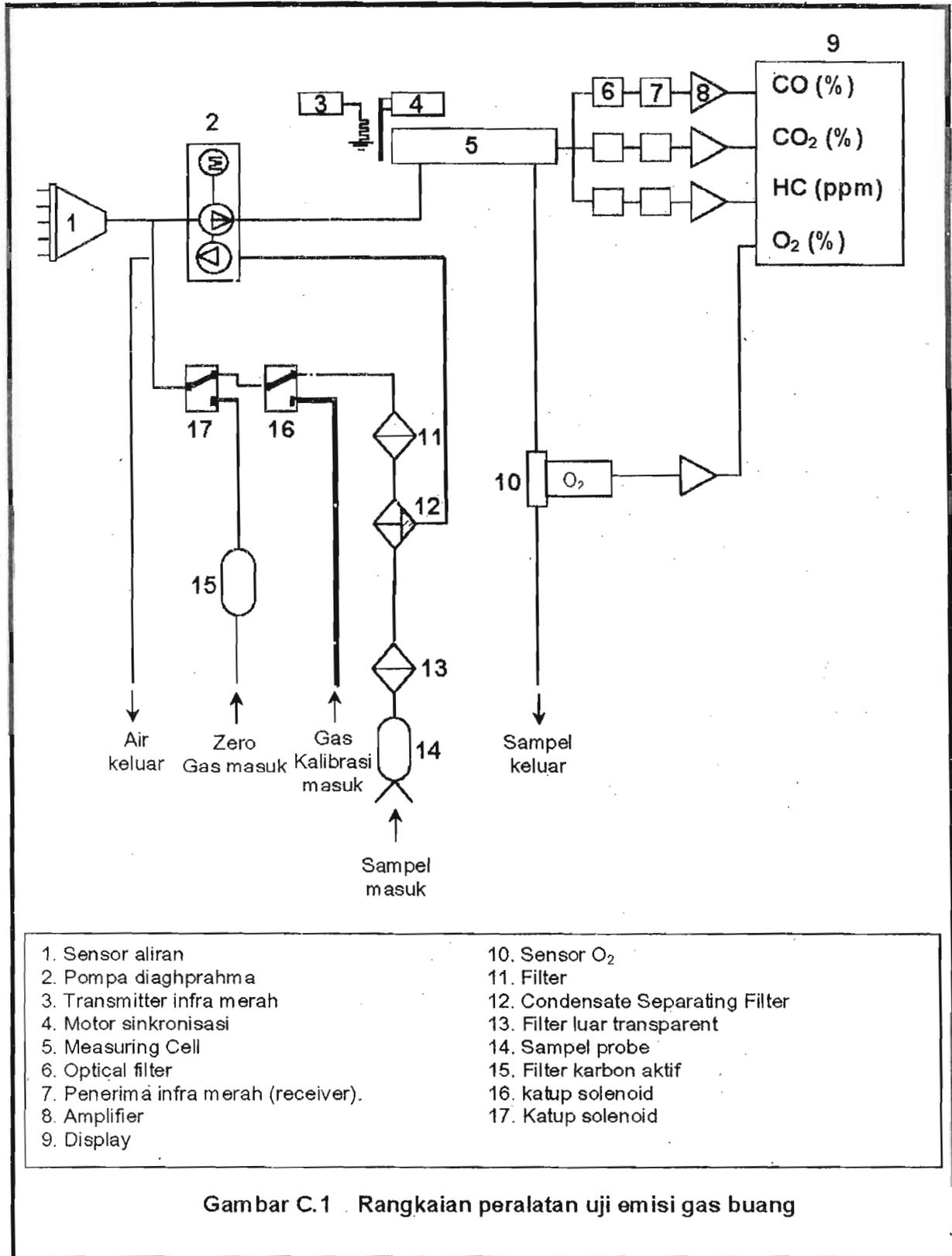
(Informatif)

Format pelaporan

Tanggal Uji		:					
Lokasi Uji / Nama Bengkel / Laboratorium		:					
Alamat		:					
Tel. / Faks		:					
DATA KENDARAAN							
Merek		:					
Tipe		:					
Tahun Produksi		:					
No. Kendaraan		:					
No. Indentifikasi Kendaraan (NIK):		:					
No. Mesin		:					
Odometer		:					
Tipe Mesin		:					
Kapasitas dan Jumlah silinder		:					
Bahan Bakar		:					
DATA HASIL PENGUKURAN/PENGUJIAN							
No. Pengujian			1	2	3	4	5
Temp. Oli	°C						
Putaran Mesin	Rpm						
CO	%						
CO _{CORR}	%						
CO ₂	%						
HC	Ppm						
O ₂	%						
λ							
Catatan :							
Penguji :							
Tanda tangan :							

Lampiran C
(Informatif)

Gambar rangkaian peralatan uji emisi gas buang



GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA,

FAUZI BOWO