

PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA SUMBER TIDAK BERGERAK

Dalam

PROGRAM PERINGKAT KINERJA PERUSAHAAN (PROPER)

INDUSTRI MANUFAKTUR

DEPUTI BIDANG PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN



ASISTEN DEPUTI URUSAN PENGENDALIAN PENCEMARAN MANUFAKTUR



KEMENTERIAN NEGARA LINGKUNGAN HIDUP

www.menlh.go.id

PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA DARI SUMBER TIDAK BERGERAK

Program Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) merupakan bentuk manifestasi pengawasan penataan peraturan lingkungan hidup yang dilakukan Pemerintah terhadap pelaku usaha/kegiatan secara terintegrasi. Salah satu aspek yang dinilai dalam PROPER adalah pengendalian pencemaran udara, penilaian yang dilakukan meliputi kelengkapan persyaratan sarana pendukung sampling emisi pada cerobong, sistem pemantauan baik manual maupun otomatis dan sistem pelaporan. Kementerian Lingkungan Hidup telah menetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 13/MENLH/3/1995 tentang Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak dan Kepmen LH No. 133 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Emisi Bagi Kegiatan Pupuk, Peraturan ini menetapkan batas maksimum emisi yang dibolehkan masuk ke dalam lingkungan. Pada Kepmen 13/MENLH/03/1995 hanya mengatur Baku Mutu Emisi untuk 4 (empat) industri yaitu: besi dan baja, industri pulp dan kertas, pembangkit listrik tenaga uap berbahan bakar batu bara, industri semen sedangkan untuk jenis kegiatan lain diatur secara umum pada lampiran V. Pada Kepmen LH No. 133 Tahun 2004 dibagi menjadi beberapa bagian, Lampiran I (Baku Mutu Emisi Pabrik Pupuk ZA), Lampiran II (Baku Mutu Emisi Pabrik Pupuk Urea), Lampiran III (Baku Mutu Emisi Pabrik Pupuk Fosfat), Lampiran IV (Baku Mutu Emisi Pabrik Pupuk Asam Fosfat dan Hasil Samping), Lampiran V (Baku Mutu Emisi Pabrik Pupuk Majemuk-NPK). Beberapa kewajiban yang harus dilakukan oleh penanggung jawab kegiatan industri berdasarkan Kepmen LH No. 13/MENLH/03/1995 dan Kepmen LH No. 133 Tahun 2004 antara lain adalah :

- Melengkapi industrinya dengan fasilitas untuk pengukuran emisi gas buang, Fasilitas pengukuran emisi gas buang tersebut meliputi lubang sampling, landasan untuk petugas pengambil sampel, tangga yang aman dan tenaga listrik;

- Pemantauan dilakukan terhadap emisi gas buang dan udara ambien. Pengukuran emisi secara terus menerus dengan menggunakan *Continuous Emission Monitoring* (CEM) dan pengukuran emisi secara manual dilakukan sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan sekali, sedangkan pemantauan kualitas udara ambien dilakukan sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan sekali;

- Hasil pemantauan yang dilakukan oleh industri dilaporkan kepada Bupati/Walikota dengan tembusan kepada Gubernur dan Menteri setiap 3 (tiga) bulan sekali untuk pemantauan secara terus menerus dan 6 (enam) bulan sekali untuk pemantauan yang dilakukan secara manual.

Untuk mengurangi pencemaran udara dari sumber tidak bergerak pendekatan yang dilakukan meliputi :

- Melaksanakan standar emisi berdasarkan teknologi terbaik yang tersedia;

- Melaksanakan program pemantauan pencemaran udara;

- Pengendalian zat pencemar partikel, dapat dilakukan dengan menggunakan bahan bakar yang bersih dan menggunakan alat pengendali pencemaran udara sebelum gas buang diemisikan ke atmosfer. Contoh beberapa alat pengendali partikel *Cyclone*, *Scrubber*, *Electrostatic Precipitator*, dan *Fabric filter*;

Pengendalian zat pencemar SO_x dan NO_x, dilakukan dengan menggunakan alat pengendali pencemaran udara seperti desulfurisasi dan denitrifikasi;

Menggunakan bahan bakar yang rendah kandungan belerangnya;

Mempromosikan pengurangan emisi sulfur dari proses kimia, metalurgi dan proses-proses lainnya;

Meningkatkan penggunaan gas alam terutama pada daerah yang memiliki banyak sumber pencemar udara yang lain.

Beberapa contoh peralatan pengendalian pencemaran udara sebagai berikut:



Gambar 1. Contoh peralatan pengendalian pencemaran udara jenis Electrostatic Precipitator, pada power plant dengan bahan bakar batubara



Gambar 2. Contoh peralatan pengendalian pencemaran udara jenis cyclone, pada boiler dengan bahan bakar batubara



Gambar 3. Contoh peralatan pengendalian pencemaran udara jenis wet scrubber yang terpasang pada boiler bahan bakar batubara



Gambar 4. Contoh peralatan pengendalian pencemaran udara jenis bag house filter terpasang pada Industri Peleburan Logam

PEMANTAUAN EMISI UDARA DAN SISTEM PELAPORAN

Berdasarkan Kepdal No. 205/6/1996 tentang pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara, dijelaskan persyaratan yang harus dipenuhi dalam melakukan pemantauan emisi yang dikeluarkan dari cerobong dan sistem pelaporan pemantauan. Persyaratan dalam pemantauan emisi udara adalah sebagai berikut :

Harus ada lubang tempat pengambilan sample emisi;

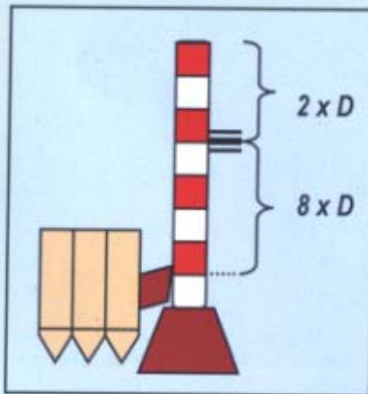
Harus ada sumber arus listrik yang letaknya berdekatan dengan tempat sampling;

Harus ada tangga permanen untuk naik ke cerobong, lantai kerja dan pagar pengaman untuk tempat berdiri yang aman bagi petugas sampling.

Selain persyaratan di atas pedoman teknis tersebut juga mengetahui tentang pemantauan emisi secara manual meliputi metode pengambilan sampel emisi dan metode uji di laboratorium.

PERSYARATAN LUBANG PENGAMBILAN SAMPEL EMISI UDARA

Sebelum dilakukan pengukuran persyaratan yang harus diperhatikan adalah :



Gambar 5
Penentuan titik lubang sampling cerobong

1. Penentuan Lubang pengambilan sampel yang mampu mendapatkan data yang akurat dan ekonomis dengan persyaratan sbb :

- a. Untuk cerobong yang berbentuk lingkaran, penentuan titik lubang sampling adalah berada diantara minimal 8 x diameter *stack* (d_s) untuk *down stream* dan 2x diameter *stack* (D_s) untuk *upstream* seperti yang terlihat pada gambar 5;

- b. Diameter lubang pengambilan sampel sekurang-kurangnya 10 cm atau 4 inci.
2. Lubang pengambilan sampel harus memakai tutup dengan sistem pelat *flange* yang dilengkapi dengan baut (gambar 6)
 3. Arah luang pengambilan sampel tegak lurus dinding cerobong.



Gambar 6.
Lubang sampel dgn penutup pelat flange

Untuk cerobong berdiameter dalam lebih kecil (d) dari diameter dalam aliran bawah (D), dapat ditentukan dengan diameter ekuivalen (D_e) sebagai berikut :

$$D_e = 2 dD / (D + d)$$

Ket. : D_e = diameter ekuivalen
 D = diameter dalam cerobong bawah
 d = diameter dalam cerobong atas

Untuk cerobong berpenampang empat persegi panjang, dapat ditentukan dengan diameter ekuivalen (D_e) sebagai berikut:

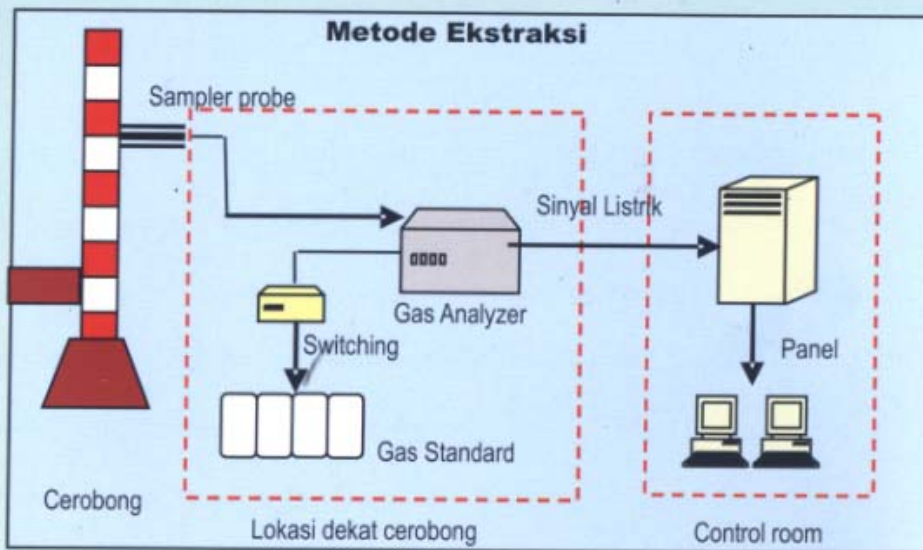
$$D_e = 2 LW / (L + W)$$

Ket. : D_e = diameter ekuivalen
 L = Panjang Cerobong
 W = Lebar Cerobong

Metode Sistem Pemantauan Emisi secara Kontinyu (*Continuous Emission Monitoring*), sebagai berikut:

1. Metode Ekstraksi

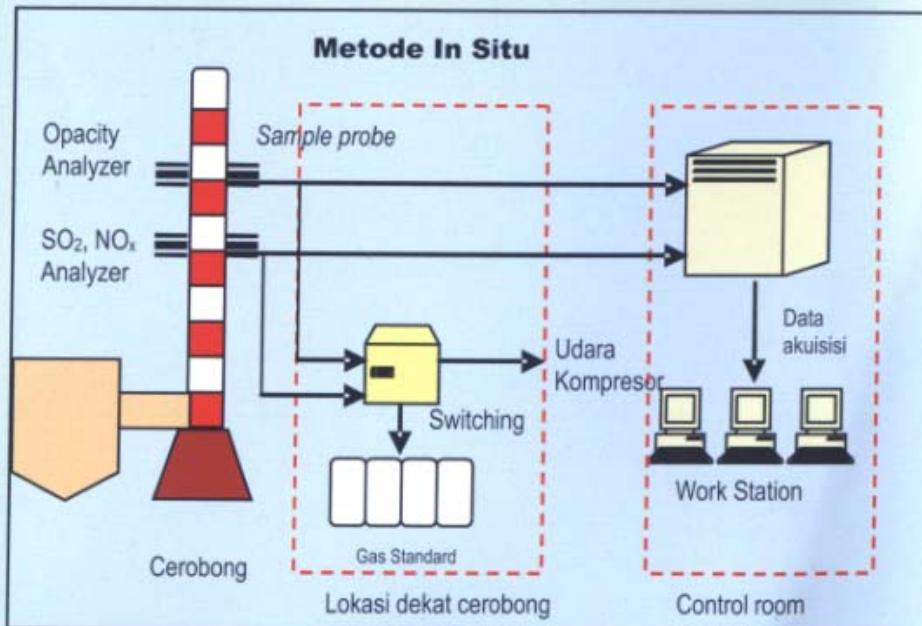
Gas buang diambil oleh probe sampel dari cerobong dan sampel gas dikirim ke gas *analyzer* (yang berlokasi di ruang kontrol) melalui pipa sampel gas yang dilengkapi dengan *heater* untuk mencegah terjadinya kondensasi.



Gambar 7 Metode Pemantauan CEM Sistem Ekstraksi

2. Metode Insitu

Gas buang langsung diukur di cerobong dan keluarinya sudah berupa sinyal analog yang akan dievaluasi (yang berlokasi di ruang kontrol) sehingga hasil akhirnya dapat dibaca.



Gambar 8 Metode Pemantauan CEM Sistem In Situ

Sistem pelaporan pemantau emisi udara yang dilakukan terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu :

1. Laporan 3 bulanan, yang meliputi:
Pelaporan dari hasil pemantauan peralatan *Continuous Emission Monitoring* (CEM);
Dilaporkan jika terjadi kondisi abnormal atau keadaan darurat yang menyebabkan baku mutu emisi terlampaui;
Dilengkapi dengan Lampiran Kualitas udara ambient.
2. Laporan 6 (enam) bulanan (Manual), yang terdiri dari pemantauan dilakukan oleh pihak ke III;
Dilengkapi dengan Lampiran Kualitas Udara Ambient.
3. Laporan terjadinya kasus/kerusakan, antara lain:
Dilaporkan jika terjadi kasus pencemaran lingkungan;
Kerusakan peralatan pengendali pencemaran udara;
Kerusakan peralatan pemantau emisi otomatis dll.



Gambar 9. Contoh cerobong emisi udara yang sudah dilengkapi dengan sarana Pendukung sampling seperti : lubang sampling, lantai kerja (platform), tangga, pagar pengaman dan sumber listrik

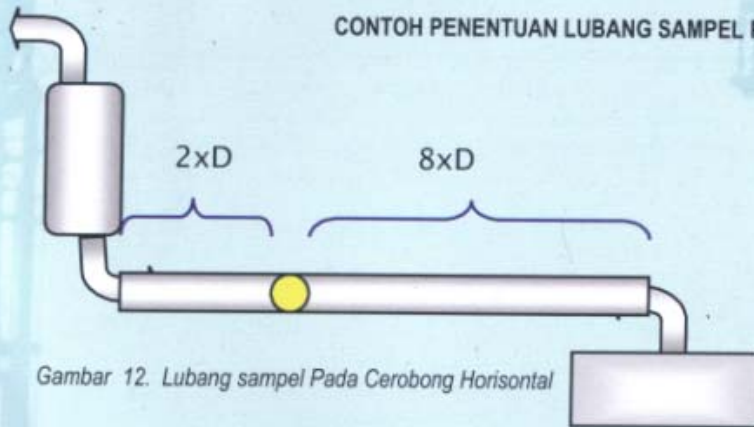


Gambar 10. contoh cerobong emisi udara yang tidak dilengkapi dengan sarana pendukung sampling

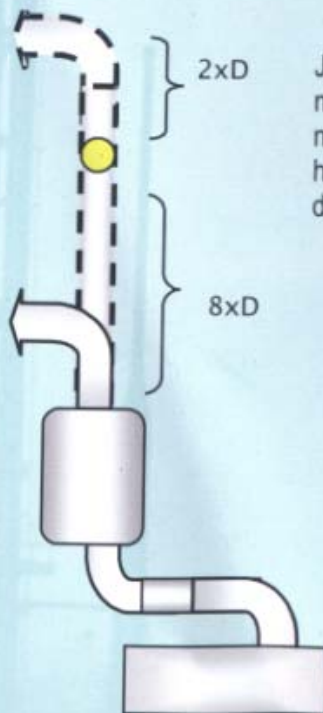


Gambar 11. Contoh posisi lubang sampling yang tidak sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam Kepdal No.205 tahun 1996, lubang sampling berdekatan dengan elbow, yang seharusnya posisinya dari bawah 8 Diameter dari elbow dan 2 Diameter dari atas.

CONTOH PENENTUAN LUBANG SAMPEL PADA CEROBONG



Gambar 12. Lubang sampel Pada Cerobong Horizontal



Jika cerobong emisi berbentuk "leher angsa" serta tidak memungkinkan dibuat lubang sampel secara vertikal, maka dimungkinkan untuk dibuat lubang sampel secara horizontal dengan catatan panjang pipa minimal 10 kali diameter dalam seperti pada gambar 12 di atas.

Untuk cerobong emisi yang tidak memungkinkan dibuat lubang sampel secara vertikal dengan persyaratan 2xD dan 8xD, maka untuk memenuhi ketentuan sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam Kepdal No. 205 tahun 1996 maka diwajibkan untuk menambah tinggi cerobong hingga 10 kali diameter dalam, seperti yang terlihat pada gambar 13.

Gambar 13. Penambahan Tinggi Cerobong Agar dapat ditentukan posisi lubang sampel 8 D dan 2 D

Informasi Selanjutnya Dapat menghubungi Asdep Urusan Pengendalian Pencemaran Sumber Manufaktur Telp/Fax.021-85906677, email : ppsm@menlh.go.id