



**MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA**

NOMOR P.6/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2018

TENTANG

STANDAR DAN SERTIFIKASI KOMPETENSI

**PENANGGUNG JAWAB OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 187 Tahun 2016 telah ditetapkan Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengolahan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Bidang Pengolahan Limbah Industri;
- b. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 11 dan Pasal 18 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standarisasi Kompetensi Kerja Nasional, penerapan Standar Kompetensi Kerja Nasional yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam huruf a digunakan untuk pelaksanaan sertifikasi profesi dan penyusunan okupasi atau jabatan nasional yang ditetapkan oleh Instansi Teknis;

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan tentang Standar dan Sertifikasi Kompetensi Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);

2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4408);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);

5. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 17);

6. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2014 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1082);

7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.18/Menlhk-Setjen/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 713);
8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 257);
9. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN TENTANG STANDAR DAN SERTIFIKASI KOMPETENSI PENANGGUNG JAWAB OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara adalah personil yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap penyusunan rencana, pengoperasian dan pengoptimasian pengoperasian peralatan pengendalian pencemaran udara, perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara, serta melaksanakan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara.

2. Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara adalah personil yang memiliki kewenangan dan tanggung jawab teknis terhadap pencegahan dan penanggulangan pencemaran udara yang disebabkan oleh usaha dan/kegiatan tersebut, khususnya yang berasal dari emisi udara sumber tidak bergerak, dengan garis besar tugas menilai potensi pencemaran udara dari usaha dan/atau kegiatan, menyusun strategi dan rencana kegiatan pemantauan dan operasional alat pengendali pencemaran udara serta mengkoordinasi kegiatan pemantauan pencemaran udara, operasional pemeliharaan alat dan pengendali pencemaran udara.
3. Kompetensi adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.
4. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan/atau keahlian sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
5. Uji Kompetensi adalah proses penilaian baik teknis maupun non-teknis melalui pengumpulan bukti yang relevan untuk menentukan seseorang kompeten atau belum kompeten pada suatu unit kompetensi atau kualifikasi tertentu.
6. Sertifikasi Kompetensi Kerja adalah proses pemberian sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan objektif melalui uji kompetensi sesuai dengan SKKNI, standar internasional dan/atau standar kompetensi kerja khusus.
7. Skema Sertifikasi adalah paket kompetensi dan persyaratan spesifik yang berkaitan dengan kategori jabatan atau keterampilan tertentu dari seseorang.

8. Registrasi adalah kegiatan pendaftaran dan dokumentasi terhadap lembaga sertifikasi profesi.
9. Pengemasan Kompetensi adalah pemaketan beberapa unit kompetensi mengacu pada tugas dan fungsi jabatan atau okupasi nasional sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
10. Rumpun Ilmu Lingkungan adalah semua ilmu pengetahuan yang menerapkan pemikiran, teknik serta manajemen untuk memelihara dan melindungi kesehatan, keselamatan manusia serta lingkungan yang meliputi bidang studi Teknik Lingkungan, Teknik Kimia, Teknik Sipil dan Perencanaan, Teknik *Health, Safety and Environment*, Teknik Industri, Teknologi *Pulp* dan Kertas, Pengolahan Limbah, Manajemen Lingkungan, Kimia, dan Biologi.
11. Badan Nasional Sertifikasi Profesi yang selanjutnya disingkat BNSP adalah lembaga independen yang bertugas melaksanakan sertifikasi kompetensi yang dibentuk dengan Peraturan Pemerintah.
12. Lembaga Sertifikasi Profesi yang selanjutnya disingkat LSP adalah lembaga pelaksana kegiatan sertifikasi kompetensi kerja yang mendapatkan lisensi dari BNSP untuk melaksanakan uji kompetensi dan menerbitkan sertifikat kompetensi penanggung jawab instalasi operasional pengendalian pencemaran udara dan penanggung jawab pengendalian pencemaran udara.
13. Menteri adalah Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan.
14. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal yang bertanggung jawab dibidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan.
15. Kepala Badan adalah Kepala Badan yang bertanggung jawab di bidang pengembangan sumber daya manusia lingkungan hidup dan kehutanan.

BAB II
STANDAR KOMPETENSI PENANGGUNG JAWAB
OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN PENCEMARAN
UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA

Pasal 2

- (1) Standar Kompetensi Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara digunakan sebagai:
 - a. pedoman pelaksanaan kerja;
 - b. penyusunan kurikulum pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi; dan
 - c. penyusunan Skema Sertifikasi dan materi Uji Kompetensi.
- (2) Standar Kompetensi Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1), tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

BAB III
SERTIFIKASI KOMPETENSI PENANGGUNG JAWAB
OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN PENCEMARAN
UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA

Pasal 3

- (1) Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara dalam melaksanakan tugasnya wajib memiliki kompetensi.

- (2) Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibuktikan melalui Sertifikasi Kompetensi.
- (3) Sertifikasi Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaksanakan melalui Uji Kompetensi.

Pasal 4

- (1) Uji Kompetensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (3), dilaksanakan oleh LSP.
- (2) LSP sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dalam melaksanakan Uji Kompetensi wajib:
 - a. mendapatkan lisensi dari BNSP; dan
 - b. diregistrasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan cq. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai registrasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b, diatur dengan Peraturan Kepala Badan.

Pasal 5

- (1) Peserta yang akan mengikuti Uji Kompetensi yang dilaksanakan oleh LSP wajib memenuhi persyaratan.
- (2) Persyaratan Uji Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), meliputi:
 - a. untuk Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara:
 - 1. tingkat pendidikan paling rendah:
 - a) D-3 (Diploma-Tiga) Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 1 (satu) tahun di bidang operasional pengendalian pencemaran udara;
 - b) D-3 (Diploma-Tiga) selain Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 2 (dua) tahun di bidang operasional pengendalian pencemaran udara; atau

- c) Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dengan pengalaman kerja paling sedikit 4 (empat) tahun di bidang pengendalian pencemaran udara;
- 2. mendapatkan rekomendasi dari pimpinan usaha dan/atau kegiatan;
- 3. mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar secara lisan dan tulisan; dan
- 4. memenuhi kompetensi sebagaimana yang dipersyaratkan dalam Standar Kompetensi.
- b. untuk Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara:
 - 1. tingkat pendidikan paling rendah:
 - a) S-1 (Strata-Satu) Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 2 (dua) tahun di bidang pengendalian pencemaran udara;
 - b) S-1 (Strata-Satu) selain Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 3 (tiga) tahun di bidang pengendalian pencemaran udara;
 - c) D-3 (Diploma-Tiga) Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 3 (tiga) tahun di bidang pengendalian pencemaran udara;
 - d) D-3 (Diploma-Tiga) selain Rumpun Ilmu Lingkungan, dengan pengalaman kerja paling sedikit 5 (lima) tahun bidang pengendalian pencemaran udara; atau
 - e) Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dengan pengalaman kerja paling sedikit 7 (tujuh) tahun di bidang pengendalian pencemaran udara.

2. mendapatkan rekomendasi dari pimpinan usaha dan/atau kegiatan;
 3. mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar secara lisan dan tulisan; dan
 4. memenuhi kompetensi sebagaimana yang dipersyaratkan dalam Standar Kompetensi.
- (3) Dalam hal calon peserta Uji Kompetensi belum memenuhi Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a angka 4 dan huruf b angka 4, calon peserta Uji Kompetensi dapat mengikut pendidikan dan pelatihan berbasis Kompetensi sebelum melaksanakan Sertifikasi Kompetensi.

Pasal 6

- (1) Peserta Uji Kompetensi yang dinyatakan kompeten sebagai Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara diberikan sertifikat kompetensi yang diterbitkan oleh LSP.
- (2) Sertifikat Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), berlaku selama 3 (tiga) tahun dan dapat diperpanjang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Penerbitan Sertifikat Kompetensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilaporkan oleh LSP kepada Menteri cq. Kepala Badan.

Pasal 7

- (1) Untuk memelihara kompetensi pemegang Sertifikat Kompetensi, LSP wajib melakukan penilikan (*surveillance*) yang mencakup:
 - a. evaluasi rekaman kegiatan;
 - b. evaluasi asesmen; dan/atau
 - c. *witness*/pengamatan.
- (2) Penilikan (*surveillance*) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan 1 (satu) tahun sekali.

- (3) Hasil penilikan (*surveillance*) digunakan sebagai bahan pertimbangan perpanjangan sertifikat kompetensi.

BAB IV MONITORING DAN EVALUASI

Pasal 8

- (1) Kepala Badan cq. Pusat Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia bekerjasama dengan Direktorat Teknis yang menangani pengendalian pencemaran udara serta Kementerian/Lembaga terkait wajib melakukan monitoring dan evaluasi terhadap penerapan Standar dan Sertifikasi Kompetensi Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara.
- (2) Monitoring dan evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilaksanakan secara berkala atau sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan.

Pasal 9

- (1) Hasil Monitoring dan Evaluasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8, disusun dalam bentuk laporan hasil pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi pelaksanaan Standar dan Sertifikasi Kompetensi Penanggung jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung jawab Pengendalian Pencemaran Udara.
- (2) Laporan hasil Monitoring dan Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilaporkan kepada Direktur Jenderal dan Kementerian/Lembaga terkait.
- (3) Laporan hasil Monitoring dan Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2), digunakan sebagai pertimbangan:
 - a. dilakukan pembinaan terhadap LSP; dan
 - b. kaji ulang Standar Kompetensi terkait pengendalian pencemaran udara.

- (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai monitoring dan evaluasi diatur dengan Peraturan Kepala Badan.

BAB V

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 10

- (1) Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang memiliki Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara wajib mempekerjakan Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara dan Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara yang memiliki Sertifikat Kompetensi paling lambat 3 (tiga) tahun sejak Peraturan Menteri ini diundangkan.
- (2) Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikenakan sanksi administratif sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 11

Sertifikat Kompetensi Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara yang telah dikeluarkan sebelum diundangkannya Peraturan Menteri ini tetap berlaku sampai dengan berakhirnya masa berlaku sertifikat.

BAB VI

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 12

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku, Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2011 tentang Standar Kompetensi dan Sertifikasi Kompetensi Penanggungjawab Pengendalian Udara (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 584), dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 13

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 13 Februari 2018

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 26 Februari 2018

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2018 NOMOR 307

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,

ttd.

KRISNA RYA

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR P.6/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2018
TENTANG
STANDAR DAN SERTIFIKASI KOMPETENSI PENANGGUNG
JAWAB OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB
PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA

STANDAR KOMPETENSI
PENANGGUNG JAWAB OPERASIONAL INSTALASI PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA DAN PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA

A. PENGEMASAN KOMPETENSI PENANGGUNG JAWAB OPERASIONAL
INSTALASI PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA

NO	KODE UNIT KOMPETENSI	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	E.390000.008.01	Mengoperasikan Alat Pengendali Pencemaran Udara dari emisi
2.	E.390000.009.01	Melakukan Perawatan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara
3.	E.390000.003.01	Menilai Tingkat Pencemaran Udara dari emisi
4.	E.390000.012.01	Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
5.	E.390000.013.01	Melakukan Tindakan K3 Terhadap Bahaya dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
Keterangan: Unit kompetensi diadopsi dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 187 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Bidang Pengelolaan Limbah Industri.		

B. PENGEMASAN KOMPETENSI PENANGGUNG JAWAB PENGENDALIAN
PENCEMARAN UDARA

NO	KODE UNIT KOMPETENSI	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	E.390000.001.01	Mengidentifikasi Sumber Pencemar Udara dari emisi
2.	E.390000.002.01	Menentukan Karakteristik Sumber Pencemar Udara dari emisi
3.	E.390000.003.01	Menilai Tingkat Pencemaran Udara dari emisi
4.	E.390000.006.01	Melaksanakan Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
5.	E.390000.007.01	Menentukan Peralatan Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
6.	E.390000.008.01	Mengoperasikan Alat Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi
7.	E.390000.010.01	Menyusun Rencana Pemantauan Pencemaran Udara dari emisi
8.	E.390000.011.01	Melaksanakan Pemantauan Pencemaran Udara dari emisi
9.	E.390000.012.01	Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
10.	E.390000.013.01	Melakukan Tindakan K3 Terhadap Bahaya dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari emisi
<p>Keterangan: Unit kompetensi diadopsi dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 187 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Bidang Pengelolaan Limbah Industri.</p>		

C. RUMUSAN UNIT KOMPETENSI

- KODE UNIT** : **E.390000.001.01**
- JUDUL UNIT** : **Mengidentifikasi Sumber Pencemar Udara dari Emisi**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang di dasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan potensi sumber pencemar udara dari emisi	1.1 Data potensi sumber pencemar udara dari emisi diidentifikasi sesuai kebutuhan; dan 1.2 Data potensi sumber pencemar udara dari emisi dikelompokkan sesuai dengan proses produksi.
2. Melaporkan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi	2.1 Hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi disusun sesuai dengan prosedur; dan 2.2 Laporan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel:
- 1.1 Unit Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri /kelompok.
- 1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk menentukan potensi sumber pencemar udara dari emisi, dan melaporkan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi dalam mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi di industri.
- 1.3 Potensi sumber pencemaran udara industri diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan data bahan baku dan bahan pendukung produksi, proses produksi serta peralatan produksi dan pendukung (utilitas).

- 1.4 Bahan baku adalah bahan pokok yang akan dipakai untuk membuat suatu produk.
- 1.5 Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan seperti pewarna, pengawet, penyedap rasa, pewangi, anti oksidan, penghilang bau dan warna yang tidak diinginkan, dan lain sebagainya dalam proses produksi.
- 1.6 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
- 1.7 Sumber emisi yang dimaksud adalah emisi sumber tidak bergerak.
- 1.8 *Material Safety Data Sheet* (MSDS), adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat dan informasi lain yang diperlukan sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87 Tahun 2009.

2. Peralatan dan Perlengkapan:

2.1 Peralatan:

2.1.1 Alat tulis kantor:

- a. kertas;
- b. pulpen;
- c. pensil.

2.1.2 Alat dokumentasi:

- a. kamera; dan
- b. handycam.

2.1.3 Alat pengolah data:

- a. komputer; dan
- b. *printer*.

2.1.4 Tata letak industri.

2.2 Perlengkapan:

2.2.1 Alat Pelindung Diri:

- a. baju kerja lapangan (*wearpack*);
- b. respirator;

- c. *safety glasses*;
- d. helm;
- e. *ear plug*;
- f. *safety shoes*; dan
- g. sarung tangan.

2.2.2 Data-data sekunder dari industri (bahan baku, bahan pendukung, proses produksi, peralatan produksi, dan pendukung (utilitas) yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan:

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

4. Norma dan Standar:

4.1 Norma:

4.2.1 etika dalam berkomunikasi.

4.2 Standar:

4.2.1 prosedur penyusunan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi;

4.2.2 prosedur pengkomunikasian laporan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi:

(tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Pencemaran Udara;
 - 3.1.2 Teknik Berkomunikasi;
 - 3.1.3 Alat Pelindung Diri;
 - 3.1.4 Alat Pengolah Data;
 - 3.1.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS).
 - 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 menggunakan alat pelindung diri;
 - 3.2.2 mengoperasikan alat pengolah data;
 - 3.2.3 menyusun dan mengkomunikasikan laporan hasil identifikasi sumber pencemar udara dari emisi.
4. Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat; dan
 - 4.3 teliti.
5. Aspek kritis:
 - 5.1 Kecermatan mengidentifikasi dan mengelompokkan data potensi sumber pencemaran udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.002.02

JUDUL UNIT : Menentukan Karakteristik Sumber Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang di dasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi	1.1 Karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dikelompokkan sesuai kebutuhan. 1.2 Hasil pengelompokkan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dianalisis berdasarkan proses produksi.
2. Melaporkan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi	2.1 Hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel:
 - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
 - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menganalisis karakteristik dan melaporkan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dalam penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.
 - 1.3 Kebutuhan analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi ditentukan berdasarkan bahan baku dan bahan pendukung, proses produksi, dan kapasitas produksi yang digunakan di industri.
 - 1.4 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
 - 1.5 Bahan baku adalah bahan pokok yang akan dipakai untuk membuat suatu produk.

- 1.6 Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan seperti pewarna, pengawet, penyedap rasa, pewangi, anti oksidan, penghilang bau dan warna yang tidak diinginkan, dan lain sebagainya dalam proses produksi.
 - 1.7 *Material Safety Data Sheet* (MSDS), adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat dan informasi lain yang diperlukan sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87 Tahun 2009.
2. Peralatan dan perlengkapan:
 - 2.1 Peralatan:
 - 2.1.1 Alat tulis kantor:
 - a. kertas;
 - b. pulpen;
 - c. pensil.
 - 2.1.2 Alat dokumentasi.
 - 2.1.3 Alat pengolah data:
 - a. komputer;
 - b. *printer*.
 - 2.1.4 Skema proses produksi.
 - 2.1.5 Tata letak industri.
 - 2.2 Perlengkapan:
 - 2.2.1 Data-data sekunder dari industri (bahan baku, bahan pendukung, dan proses produksi);
 - 2.2.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS).
3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
4. Norma dan Standar:
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi.

4.2 Standar:

4.2.1 Prosedur penyusunan laporan hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

4.2.2 Prosedur pengkomunikasian laporan hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan karakteristik pencemar udara dari emisi;

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi;

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi:

(tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

3.1 Pengetahuan:

3.1.1 karakteristik sumber pencemar udara dari emisi;

3.1.2 jenis proses yang berpotensi sebagai sumber pencemar udara dari emisi.

3.2 Keterampilan:

3.2.1 mengisi formulir hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

4. Sikap kerja yang diperlukan:

4.1 disiplin;

4.2 cermat;

4.3 teliti.

5. Aspek kritis:

5.1. ketelitian dalam mengelompokkan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.003.01

JUDUL UNIT : Menilai Tingkat Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menilai tingkat pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tingkat pencemaran udara dari emisi	1.1 Jenis pencemar udara dari emisi ditentukan berdasarkan jenis industri. 1.2 Besarnya laju alir maksimum dari emisi ditentukan berdasarkan sumber pencemar.
2. Mengevaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi	2.1 Emisi dari sumber pencemar dievaluasi berdasarkan tingkat kepatuhan terhadap baku mutu. 2.2 Tingkat pencemaran udara dari emisi dievaluasi berdasarkan laju alir maksimum dari emisi.
3. Melaporkan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan, mengevaluasi dan melaporkan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi dalam menentukan tingkat pencemaran udara dari emisi di industri.
- 1.3 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
- 1.4 Bahan baku adalah bahan pokok yang akan dipakai untuk membuat suatu produk.
- 1.5 Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan seperti pewarna, pengawet, penyedap rasa,

pewangi, anti oksidan, penghilang bau dan warna yang tidak diinginkan, dan lain sebagainya dalam proses produksi.

- 1.6 Laju alir adalah kecepatan alir udara per satuan waktu.
- 1.7 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek list (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

2. Peralatan dan perlengkapan:

2.1 Peralatan:

2.1.1 Alat tulis kantor:

- a. kertas;
- b. pulpen;
- c. pensil.

2.1.2 Alat pengolah data:

- a. komputer;
- b. *printer*;
- c. kalkulator.

2.2 Perlengkapan:

2.2.1 Formulir cek list;

2.2.2 Tata letak industri;

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

3.2 Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

4. Norma dan Standar:

4.1 Norma:

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar:

4.2.1 Prosedur penyusunan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi

4.2.2 Prosedur pengkomunikasian laporan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menilai tingkat pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
 - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 jenis pencemaran udara dari emisi;
 - 3.1.2 laju alir maksimum dari sumber emisi;
 - 3.1.3 evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi;
 - 3.1.4 peraturan perundang-undangan yang berlaku.
 - 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 menentukan jenis pencemaran udara dari emisi;
 - 3.2.2 menghitung laju alir maksimum dari emisi;
 - 3.2.3 mengevaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi.
4. Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
5. Aspek Kritis:
 - 5.1 Kecermatan menentukan jenis pencemar udara dari emisi berdasarkan jenis industri
 - 5.2 Ketepatan dalam mengevaluasi emisi dari sumber pencemar berdasarkan tingkat kepatuhan terhadap baku mutu

KODE UNIT : E.390000.006.01

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan perencanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi	1.1 Data hasil analisis pencemaran udara dari emisi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Data hasil analisis pencemaran udara dari emisi yang telah disiapkan dibandingkan dengan BME yang berlaku. 1.3 Sistem pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Metode pengendalian pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur. 1.5 Indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai kebutuhan. 1.6 Jadwal penerapan pengendalian pencemaran udara dari emisi disiapkan sesuai prosedur. 1.7 Biaya penerapan pengendalian pencemaran udara dari emisi dihitung sesuai prosedur.
2. Melaksanakan upaya pengendalian pencemaran udara dari emisi	2.1 Substitusi bahan baku dan bahan penolong ditentukan sesuai kebutuhan. 2.2 Modifikasi proses produksi ditentukan sesuai kebutuhan. 2.3 Resiko terhadap modifikasi proses produksi ditentukan berdasarkan modifikasi yang dilakukan. 2.4 Teknologi ramah lingkungan ditentukan sesuai modifikasi yang dilakukan. 2.5 Efisiensi hasil produksi dari penggunaan teknologi yang direkomendasikan ditentukan sesuai kebutuhan.
3. Menyusun laporan pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk melakukan perencanaan pengendalian pencemaran udara, menyusun rencana penerapan upaya minimasi udara, melaksanakan upaya minimasi pencemaran udara dan menyusun laporan pelaksanaan pengendalian melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
- 1.3 Pengendalian pencemaran udara dari emisi sumber tidak bergerak di industri.
- 1.4 Pengendalian pencemaran udara di industri dilakukan terhadap parameter-parameter pencemaran udara.
- 1.5 Pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Lingkungan Hidup yang terkait.
- 1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
- 1.7 Indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara diukur dari parameter-parameter pencemaran udara terhadap pemenuhan baku mutu lingkungan hidup.

2. Peralatan dan Perlengkapan:

2.1 Peralatan:

- 2.1.1 Peralatan pengendali pencemaran udara
- 2.1.2 Alat tulis kantor:
 - a. kertas;
 - b. pulpen;
 - c. pensil.
- 2.1.3 Kalkulator.
- 2.1.4 Alat pelindung diri (APD):
 - a. Respirator;
 - b. *Safety shoes*.

2.2 Perlengkapan:

- 2.2.1 Formulir cek list indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara;

2.2.2 Rencana anggaran dan biaya pengendalian pencemaran udara.

3. Peraturan yang diperlukan:

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

4. Norma dan Standar:

4.1 Norma:

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi.

4.2 Standar:

4.2.1 Prosedur penentuan metode minimasi pencemaran udara dari emisi;

4.2.2 Prosedur penyiapan jadwal penerapan minimasi pencemaran udara dari emisi;

4.2.3 Prosedur penghitungan biaya penerapan minimasi pencemaran udara dari emisi;

4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan Kompetensi
(tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

3.1 Pengetahuan:

3.1.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar lain yang terkait dengan pengujian sampel;

- 3.1.2 Peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 3.1.3 Analisis parameter lingkungan, khususnya terkait udara emisi;
- 3.1.4 Peraturan tentang Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dikendalikan pencemarannya;
- 3.1.5 Teknik pengendalian pencemaran udara;
- 3.1.6 Alat pelindung diri (APD);
- 3.1.7 Cara mengolah data.
- 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 Pengujian atau analisis terhadap parameter-parameter udara yang telah ditentukan;
 - 3.2.2 Pengoperasikan peralatan pengendalian udara;
 - 3.2.3 Pengoperasian komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan interpretasi hasil analisis udara;
 - 3.2.4 Mengkomunikasikan hasil minimisasi pencemaran udara sesuai prosedur;
 - 3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD).
- 4. Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi sistem pengendali pencemaran udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.007.01

JUDUL UNIT : Menentukan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan peralatan pengendali pencemaran udara.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan jenis pengendalian udara sesuai karakteristik udara emisi suatu industri	1.1 Data karakteristik udara emisi yang akan dikendalikan ditentukan berdasarkan jenis industrinya. 1.2 Jenis pengendalian udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan karakteristik udara emisi suatu industri. 1.3 Kriteria peralatan pengendali udara emisi ditentukan sesuai kebutuhan. 1.4 Anggaran biaya peralatan pengendalian pencemaran udara disusun sesuai prosedur.
2. Memilih peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan	2.1 Peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan jenis pengendalian udara yang telah ditentukan. 2.2 Dimensi peralatan pengendali udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan jenis pengendalian udara yang telah ditentukan. 2.3 Indikator keberhasilan peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan ditentukan sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan jenis pengendalian udara sesuai karakteristik udara emisi suatu industri, peralatan pengendali pencemaran udara yang akan

digunakan dan melaporkan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

- 1.3 Peralatan pengendalian pencemaran udara di industri terdiri dari peralatan pengendalian udara emisi dari sumber tidak bergerak.
- 1.4 Kriteria peralatan pengendali udara dari emisi sesuai dengan jenis peralatan pengendali udara dari emisi yang dipilih.
- 1.5 Indikator keberhasilan penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan hasil uji pengendalian pencemaran udara memenuhi Baku Mutu Emisi yang berlaku.
- 1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
- 1.7 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek list (✓) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan:

2.1.1 Alat tulis kantor:

- a. kertas;
- b. pulpen;
- c. pensil.

2.1.2 Alat pengolah data:

- a. komputer;
- b. *printer*;
- c. kalkulator.

2.2 Perlengkapan:

2.2.1 Instruksi kerja penggunaan peralatan yang akan digunakan;

2.2.2 Formulir cek list indikator keberhasilan penentuan peralatan pengendali pencemaran udara;

2.2.3 Rencana anggaran dan biaya penentuan peralatan pengendali pencemaran udara.

3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
 - 3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap.
 - 3.3 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.
 - 3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi.
4. Norma dan Standar:
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika dalam berkomunikasi.
 - 4.2 Standar:
 - 4.2.1 Prosedur penyusunan anggaran biaya peralatan pengendalian pencemaran udara.
 - 4.2.2 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
 - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan Kompetensi
(tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan:

- 3.1.1 Peraturan mengenai Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dikendalikan pencemarannya.
- 3.1.2 Penentuan rancangan anggaran biaya
- 3.1.3 Perhitungan dimensi peralatan
- 3.1.4 Indikator keberhasilan peralatan.
- 3.1.5 Penggunaan alat pengolah data.

3.2 Keterampilan:

- 3.2.1 Menentukan rancangan anggaran biaya.
- 3.2.2 Menghitung dimensi peralatan.
- 3.2.3 Menentukan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.
- 3.2.4 Mengoperasikan komputer.

4. Sikap kerja yang diperlukan:

- 4.1 disiplin;
- 4.2 cermat;
- 4.3 teliti.

5. Aspek kritis:

- 5.1 Kecermatan dalam menentukan alat data karakteristik udara emisi yang akan dikendalikan;
- 5.2 Kecermatan dalam menentukan jenis pengendalian udara yang akan digunakan.

KODE UNIT : E.390000.008.01

JUDUL UNIT : Mengoperasikan alat Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun rencana pengoperasian alat pengendali pencemaran udara dari emisi	1.1 Besaran beban operasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan laju alir dan kadar bahan pencemar. 1.2 Strategi operasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai jenis alat pengendali terpilih. 1.3 Rencana pemantauan operasional alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai jenis alat pengendali terpilih. 1.4 Jumlah alat, bahan, energi dan petugas yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan jenis alat pengendali terpilih.
2. Melakukan pengoperasian alat pengendali pencemaran udara	2.1 Pengendalian pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran parameter operasional pada setiap unit pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Formulir pengoperasian alat pengendali udara dari emisi diisi sesuai prosedur. 2.4 Formulir hasil pengoperasian alat pengendali udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.
3. Melakukan optimasi pengoperasian alat pengendali pencemaran udara	3.1 Pemeriksaan terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Efisiensi alat pengendali pencemaran udara dari emisi dievaluasi sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi optimasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi disusun berdasarkan teknologi alternatif mutakhir.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel:

- 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menyusun rencana pengoperasian alat, mengoperasikan alat, dan melakukan optimasi pengoperasian alat pengendali udara dari emisi.
- 1.3 Peralatan pengendalian pencemaran udara di industri terutama pengendalian udara emisi dari udara emisi sumber tidak bergerak.
- 1.4 Keberhasilan pengoperasian peralatan pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan hasil uji pengendalian pencemaran udara memenuhi Baku Mutu Lingkungan Hidup yang berlaku.
- 1.5 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
- 1.6 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek list (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan:

- 2.1.1 Peralatan pengendali pencemaran udara.
- 2.1.2 Alat tulis kantor:
 - a. kertas;
 - b. pulpen;
 - c. pensil.
- 2.1.3 Alat pengolah data: kalkulator.
- 2.1.4 Alat pelindung diri (APD):
 - a. jas laboratorium;
 - b. sarung tangan;
 - c. *safety harness*;
 - d. helm;
 - e. respirator;
 - f. *safety shoes*;
 - g. *safety glasses*.

- 2.2 Perlengkapan:
 - 2.2.1 Prosedur pengoperasian pengendalian pencemaran udara.
 - 2.2.2 Instruksi Kerja penggunaan peralatan pengendalian pencemaran udara.
 - 2.2.3 Alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja.
 - 2.2.4 Formulir cek list Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara.
- 3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara
- 4. Norma dan Standar:
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi.
 - 4.2 Standar:
 - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi;
 - 4.2.2 Prosedur pelaksanaan pengukuran parameter operasional pada setiap unit pengendali pencemaran udara dari emisi;
 - 4.2.3 Prosedur pengisian dan pengkomunikasian formulir pengoperasian alat pengendali udara dari emisi;
 - 4.2.4 Prosedur pelaksanaan pemeriksaan terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara dari emisi;
 - 4.2.5 Prosedur pelaksanaan evaluasi efisiensi alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pengoperasian peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

- 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan Kompetensi
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan yang berlaku.
 - 3.1.2 Operasional peralatan pengendali pencemaran udara.
 - 3.1.3 Teknik pengendalian pencemaran udara.
 - 3.1.4 Alat pelindung diri (APD).
 - 3.1.5 Alat pengolah data.
 - 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan pengendali pencemaran udara
 - 3.2.2 Menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan interpretasi hasil analisis udara.
 - 3.2.3 Mengkomunikasikan hasil perawatan peralatan pencemaran udara.
 - 3.2.4 Menggunakan alat pelindung diri (APD).
 - 3.2.5 Menghitung efisiensi dan kinerja peralatan pengendali pencemaran udara.
4. Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur.

KODE UNIT : E.390000.009.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perawatan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan perawatan alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	<p>1.1 Frekuensi perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan beban kerja dan spesifikasi alat.</p> <p>1.2 Jadwal perawatan peralatan pengendali pencemaran udara disusun sesuai kebutuhan.</p> <p>1.3 Indikator kinerja peralatan pengendali pencemaran udara ditentukan berdasarkan efisiensi pengolahan yang dihasilkan.</p> <p>1.4 <i>Log book</i> perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dibuat sesuai kebutuhan.</p>
2. Melaksanakan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	<p>2.1 Perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Kinerja unit peralatan pengendali pencemaran udara di bawah kriteria diperbaiki sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Perbaikan dilaksanakan terhadap unit-unit yang mengalami kerusakan kecil.</p> <p>2.4 <i>Log book</i> perawatan peralatan pengendali pencemaran udara diisi sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Data hasil perawatan dan perbaikan peralatan pengendali pencemar udara dari emisi dilaporkan sesuai prosedur.</p>
3. Melaporkan hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	<p>3.1 Hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Laporan hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel:

- 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan, melaksanakan dan melaporkan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.
- 1.3 Perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara di industri dilakukan terhadap peralatan pengendali pencemaran udara.
- 1.4 *Log book* perawatan alat paling sedikit berisi penomoran, tanggal, waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan dan tanda tangan teknisi.
- 1.5 Kerusakan kecil adalah kerusakan yang tidak menyebabkan terhentinya operasional alat pengendali udara dari emisi.
- 1.6 Kinerja alat pengendali di bawah kriteria adalah peralatan pengendali udara dari emisi dengan efisiensi kurang dari standar.
- 1.7 *Log book* perawatan alat pengendali udara dari emisi diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.
- 1.8 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar Periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek list (✓) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

2. Peralatan dan Perlengkapan:

2.1 Peralatan:

2.1.1 Peralatan untuk perawatan:

- a. Alat pengendali partikulat;
- b. Alat pengendali gas.

2.1.2 Alat dokumentasi: kamera

2.2 Perlengkapan:

2.2.1 Prosedur perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.

2.2.2 Instruksi Kerja perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.

2.2.3 Alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja.

- 2.2.4 *Log book* perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.
- 2.2.5 Formulir cek list kalibrasi peralatan pengendalian pencemaran udara.
- 3. Peraturan yang diperlukan:
(tidak ada)
- 4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi.
 - 4.2 Standar:
 - 4.2.1 Prosedur perbaikan kinerja unit peralatan pengendali pencemaran udara di bawah kriteria;
 - 4.2.2 Prosedur pengisian *log book* perawatan peralatan pengendali pencemaran udara;
 - 4.2.3 Data hasil perawatan peralatan pengendali pencemar udara dari emisi dilaporkan sesuai prosedur;
 - 4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN:

- 1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
 - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(tidak ada)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara;

- 3.1.2 Kalibrasi peralatan pengendalian pencemaran udara;
- 3.1.3 Penggunaan alat pelindung diri (APD);
- 3.1.4 Peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 3.1.5 Peraturan perundang-undangan yang berlaku.

3.2 Keterampilan:

- 3.2.1 Perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 3.2.2 Mengoperasikan komputer;
- 3.2.3 Mengkomunikasikan hasil perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 3.2.4 Mengkalibrasi peralatan pengendali pencemaran udara;
- 3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja (APK);
- 3.2.6 Mengisi *log book* perawatan peralatan pengendali pencemaran udara.

4. Sikap kerja yang diperlukan:

- 4.1 disiplin;
- 4.2 cermat;
- 4.3 teliti.

5. Aspek kritis:

- 5.1 Ketelitian dalam melaksanakan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.010.01

JUDUL UNIT : Menyusun Rencana Pemantauan Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyusun rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tujuan pemantauan pencemaran udara dari emisi	1.1 Tingkat kepatuhan terhadap baku mutu emisi dipantau sesuai peraturan perundangan. 1.2 Efisiensi peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai spesifikasi alat.
2. Menentukan titik <i>sampling</i> pemantauan pencemaran udara dari emisi	2.1 Lokasi pemantauan pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai tujuan pemantauan. 2.2 Titik pengambilan sampel udara dari emisi ditentukan sesuai tujuan pemantauan.
3. Menentukan metode pemantauan pencemaran udara	3.1 Parameter pemantauan udara dari emisi ditentukan sesuai jenis industri. 3.2 Metode pengambilan sampel dan analisis dipilih sesuai parameter pemantauan udara dari emisi. 3.3 Frekuensi pemantauan udara dari emisi ditentukan sesuai peraturan perundangan.
4. Melaporkan rencana pemantauan pencemaran udara	4.1 Hasil rencana pemantauan pencemaran udara disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil rencana pemantauan pencemaran udara dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel:
 - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
 - 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan tujuan pemantauan, titik pengambilan sampel, metode analisis dan melaporkan rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.

- 1.3 Parameter-parameter pencemaran udara ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi yang terkait.
 - 1.4 Pemantauan pencemaran udara adalah kegiatan pengukuran, pengamatan dan pengumpulan informasi terhadap kualitas udara secara berulang-ulang pada selang waktu tertentu.
 - 1.5 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
 - 1.6 Metode pengambilan dan pengujian sampel dilakukan oleh pihak ketiga yang ditunjuk sesuai prosedur.
2. Peralatan dan perlengkapan:
 - 2.1 Peralatan:
 - 2.1.1 Alat tulis kantor:
 - a. kertas;
 - b. pulpen;
 - c. pensil;
 - 2.1.2 Alat dokumentasi:
 - a. kamera; dan
 - b. *handycam*.
 - 2.1.3 Alat pengolah data:
 - a. komputer;
 - b. *printer*;
 - c. kalkulator.
 - 2.1.4 *Global Positioning System* (GPS)
 - 2.2 Perlengkapan:
 - 2.2.1 Peta lokasi *sampling*;
 - 2.2.2 Jadwal frekuensi pemantauan pencemaran udara;
 - 2.2.3 Data kelayakan operasional peralatan pengendalian pencemaran udara.
 3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;

- 3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap;
 - 3.3 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak;
 - 3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi;
 - 3.5 Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.
4. Norma dan Standar:
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi.
 - 4.2 Standar:
 - 4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menyusun rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
 - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 peta situasi dan lokasi pengambilan sampel.
 - 3.2 keterampilan:

- 3.2.1 menggunakan GPS;
 - 3.2.2 menentukan lokasi dan titik pengambilan sampel;
 - 3.2.3 membaca peta lokasi pengambilan sampel;
 - 3.2.4 menggunakan komputer;
 - 3.2.5 mengkomunikasikan hasil perencanaan pemantauan pencemaran udara sesuai prosedur.
4. Sikap kerja yang diperlukan:
- 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
5. Aspek kritis:
- 5.1. kecermatan dalam memantau tingkat kepatuhan terhadap baku mutu emisi.
 - 5.2. ketepatan dalam menentukan titik pengambilan sampel udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.011.01

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemantauan Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.	1.1 Sampel udara dari emisi diambil pada titik yang telah ditentukan berdasarkan tujuan pengujian. 1.2 Sampel udara dari emisi ditangani sesuai prosedur. 1.3 Data hasil pengujian sampel udara dari emisi diolah sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi hasil pemantauan sampel udara dari emisi	2.1 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi diinterpretasikan secara informatif. 2.2 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi dibandingkan dengan BME. 2.3 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi digunakan sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil kegiatan pemantauan pencemaran udara dari emisi	3.1 Laporan hasil kegiatan pemantauan pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi dikomunikasikan sesuai dokumen lingkungan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel:

- 1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, mengevaluasi hasil pengujian sampel udara dari emisi, melaporkan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi.
- 1.3 Sampel udara dari emisi di industri terutama berasal dari pemantauan udara emisi dari sumber tidak bergerak.

- 1.4 Pemantauan pencemaran udara di industri dilakukan terhadap parameter-parameter pencemaran udara emisi yang telah ditentukan.
 - 1.5 Parameter-parameter pencemaran udara emisi ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi (BME) yang terkait.
 - 1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
 - 1.7 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
 - 1.8 Informatif yang dimaksud adalah interpretasi dapat dilakukan misalnya dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.
 - 1.9 Data hasil pemantauan udara dari emisi digunakan untuk menentukan efisiensi peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dan pemenuhan dokumen lingkungan.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan:
 - 2.1.1 Peralatan pendokumentasian;
 - 2.1.2 Alat tulis kantor;
 - 2.1.3 Alat pengolah data:
 - a. komputer;
 - b. *printer*.
 - 2.1.4 GPS (*Global Positioning System*);
 - 2.1.5 Alat pengukur kecepatan dan penentu arah angin.
 - 2.2 Perlengkapan:
 - 2.2.1 Prosedur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam melakukan pemantauan udara emisi.
 - 2.2.2 Alat pengaman kerja (APK).
3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
 - 3.3 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap.
 - 3.4 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.
 - 3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi.
 - 3.6 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Thermal.
 - 3.7 Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.
4. Norma dan Standar:
 - 4.1 Norma:
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi.
 - 4.2 Standar:
 - 4.2.1 Prosedur penanganan sampel udara dari emisi;
 - 4.2.2 Prosedur pengolahan data hasil pengujian sampel udara dari emisi;
 - 4.2.3 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

- 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Teknik pengambilan sampel udara emisi yang benar;
 - 3.1.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar lain yang terkait dengan pengujian sampel;
 - 3.1.3 Teknik analisis parameter lingkungan, khususnya terkait udara emisi;
 - 3.1.4 Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dipantau;
 - 3.1.5 Alat pelindung diri (APD).
 - 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 Keterampilan dalam mengevaluasi hasil pengujian sampel udara emisi;
 - 3.2.2 Keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi;
 - 3.2.3 Keterampilan dalam menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja (APK).
4. Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
5. Aspek Kritis:
 - 5.1 Ketepatan dalam mengolah data hasil pengujian sampel udara dari emisi.
 - 5.2 Ketelitian dalam menginterpretasikan data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.012.01

JUDUL UNIT : Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Lokasi dan jenis bahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Bahan atau barang yang terdapat di area pengendalian pencemaran udara dari emisi yang berpotensi menimbulkan bahaya diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Cerobong udara diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Prosedur penanganan kecelakaan kerja di area peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai potensi bahaya di area kerja.
2. Mengidentifikasi bahaya yang terjadi jika proses pengendalian pencemaran udara dari emisi dilakukan dalam kondisi tidak normal	2.1 Proses kegiatan pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Tingkat bahaya akibat proses pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal ditentukan sesuai prosedur.
3. Mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam melakukan pengendalian pencemaran udara dari emisi akibat kerusakan alat	3.1 Data <i>log book</i> alat pengendali pencemaran udara dari emisi diinventarisasi sesuai kebutuhan. 3.2 Data formulir perawatan dan perbaikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi diinventarisasi sesuai prosedur. 3.3 Tingkat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Tingkat bahaya akibat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Melaporkan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi	4.1 Hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel:
 - 1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/berkelompok.
 - 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja, mengidentifikasi bahaya yang terjadi jika proses pengendalian pencemaran udara dari emisi tidak sesuai prosedur, mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam melakukan pengendalian pencemaran udara dari emisi akibat kerusakan alat, melaporkan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
 - 1.3 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
 - 1.4 Parameter-parameter pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi (BME) yang terkait.
 - 1.5 Pengendalian Pencemaran Udara yang dimaksud adalah upaya pencegahan dan/atau penanggulangan pencemaran udara dari emisi di industri.
 - 1.6 Pengendalian pencemaran udara meliputi pengendalian dari kegiatan sumber tidak bergerak (sumber emisi yang tetap pada suatu tempat) yang dilakukan dengan upaya pengendalian sumber emisi dan/atau sumber gangguan yang bertujuan untuk mencegah turunnya mutu udara ambien.
 - 1.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
 - 1.8 *Log book* peralatan pengendali udara dari emisi diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.

1.9 Kondisi tidak normal adalah kondisi tidak berjalannya proses pengendalian udara dari emisi sesuai prosedur.

1.10 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek list (✓) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor:

- a. pulpen;
- b. pensil;
- c. kertas.

2.1.2 Alat pengolah data:

- a. komputer;
- b. *printer*.

2.1.3 Alat pelindung diri (APD):

- a. *wearpack*;
- b. *safety shoes*;
- c. helm.

2.1.4 Alat pengukur kecepatan dan penentu arah angin.

2.2 Perlengkapan:

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK):

- a. rambu-rambu keselamatan kerja;
- b. APAR.

2.2.2 Formulir Cek list.

2.2.3 Data *log book* alat pengendali pengendali pencemar udara.

2.2.4 Data riwayat alat atau perawatan alat.

2.2.5 Buku panduan pengoperasian alat.

2.2.6 Data dimensi cerobong udara.

3. Peraturan yang diperlukan:

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3.

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

4. Norma dan Standar:

4.1 Norma:

(tidak ada)

4.2 Standar:

- 4.2.1 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- 4.2.2 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD);
- 4.2.3 Instruksi kerja pengoperasian alat;
- 4.2.4 Prosedur identifikasi lokasi berbahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.5 Prosedur identifikasi cerobong udara;
- 4.2.6 Prosedur identifikasi tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.7 Prosedur inventarisasi proses kegiatan pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal;
- 4.2.8 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat proses pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal;
- 4.2.9 Prosedur inventarisasi formulir perawatan dan perbaikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.10 Prosedur penentuan tingkat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.11 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian:

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.

- 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
- 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan Kompetensi
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Peraturan tentang K3;
 - 3.1.2 Prosedur tanggap darurat;
 - 3.1.3 Karakteristik bahan berbahaya dan MSDS;
 - 3.1.4 Alat pengendali pencemaran udara;
 - 3.1.5 Prinsip pengendalian pencemaran udara;
 - 3.1.6 Alat Pelindung diri dan pengaman kerja;
 - 3.1.7 Menghitung hubungan tinggi cerobong dan kecepatan angin dengan radius sebaran cemar udara.
 - 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 Menggunakan alat pelindung diri (APD);
 - 3.2.2 Menggunakan komputer;
 - 3.2.3 Mengkomunikasikan hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
- 4 Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
- 5 Aspek kritis:
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi lokasi dan jenis bahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi;
 - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi bahan atau barang yang terdapat di area pengendalian pencemaran udara dari emisi yang berpotensi menimbulkan bahaya;
 - 5.3 Kecermatan dalam mengidentifikasi tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.

KODE UNIT : E.390000.013.01

JUDUL UNIT : Melakukan Tindakan K3 terhadap Bahaya dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan udara dari emisi diidentifikasi sesuai potensi bahaya.
2. Melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi	2.1 Lokasi berbahaya di area alat pengendali udara dari emisi yang harus diberi pengaman diperiksa sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 2.2 Bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area alat pengendali udara dari emisi disimpan sesuai prosedur. 2.3 Personil yang bertugas dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur K3.
3. Mempersiapkan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Rencana tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 3.2 Peralatan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi digunakan sesuai prosedur K3. 3.3 Tanggap darurat di area alat pengendali udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Melaporkan pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran	4.1 Hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
udara dari emisi	4.2 Laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
- 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi, melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi, mempersiapkan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi, dan melaporkan pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi
- 1.3 Bahaya adalah sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi mencederaikan manusia atau sakit penyakit atau kombinasi dari semuanya.
- 1.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
- 1.5 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi keadaan darurat penanggulangan dan pemulihan.
- 1.6 Pemberian pengaman bertujuan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja.
- 1.7 Alat ataupun instrumen merupakan alat ataupun instrumen yang diperlukan untuk analisis mutu udara dari emisi di industri.
- 1.8 MSDS adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat dan informasi lain yang diperlukan sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87 Tahun 2009.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan:

2.1.1 Alat tulis kantor:

- a. pulpen;
- b. pensil;
- c. kertas.

2.1.2 Alat pengolah data:

- a. komputer;
- b. *printer*.

2.1.3 Alat pelindung diri:

- a. respirator;
- b. *safety glasses*;
- c. *safety shoes*;
- d. helm.

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman Kerja:

- a. APAR;
- b. rambu-rambu keselamatan kerja.

3. Peraturan yang diperlukan:

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3.

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 Pengendalian Pencemaran Udara.

3.3 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja.

4. Norma dan Standar

4.1 Norma:

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar:

4.2.1 Prosedur tanggap darurat;

4.2.2 Prosedur Pertolongan pertama pada kecelakaan kerja (P3K);

4.2.3 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD);

- 4.2.4 Prosedur identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur;
- 4.2.5 Prosedur penyimpanan bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area alat pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.6 Prosedur pemeriksaan personil yang bertugas dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi sesuai prosedur K3;
- 4.2.7 Prosedur pelaksanaan tanggap darurat di area alat pengendali pencemaran udara dari emisi;
- 4.2.8 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengendalikan pencemaran udara dari emisi.

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian:
 - 1.1 Penilaian untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja untuk dalam melaksanakan pekerjaan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
 - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK)).
- 2. Persyaratan kompetensi:
(tidak ada)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan:
 - 3.1.1 Sumber dan resiko bahaya di tempat kerja
 - 3.1.2 Jenis dan Fungsi Alat pelindung diri (APD)
 - 3.1.3 Alat pengaman kerja
 - 3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
 - 3.1.5 Simbol dan label bahaya
 - 3.1.6 Pengetahuan tentang P3K

- 3.2 Keterampilan:
 - 3.2.1 Mengidentifikasi area berbahaya di lokasi kerja;
 - 3.2.2 Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja;
 - 3.2.3 Melakukan prosedur tanggap darurat dalam mengendalikan bahaya pencemaran udara di lokasi kerja.
- 4 Sikap kerja yang diperlukan:
 - 4.1 disiplin;
 - 4.2 cermat;
 - 4.3 teliti.
- 5 Aspek kritis:
 - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi;
 - 5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan udara dari emisi sesuai potensi bahaya.

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,

ttd.

KRISNA RYA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA