

PERSYARATAN TAMBAHAN AKREDITASI LABORATORIUM PENGUJIAN PARAMETER KUALITAS LINGKUNGAN



KAN K-01.10



Prakata

Dokumen ini menetapkan persyaratan tambahan yang harus dipenuhi oleh laboratorium pengujian dengan ruang lingkup pengujian parameter kualitas lingkungan yang diakreditasi oleh KAN berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2017 dan/atau diregistrasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai Laboratorium Lingkungan sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2020 tentang Laboratorium Lingkungan.

Dokumen ini **menggantikan** dokumen KAN K persyaratan tambahan terkait pengujian parameter kualitas lingkungan yang diterbitkan sebelumnya yaitu:

- a. KAN K-01.06 Persyaratan Tambahan Akreditasi Laboratorium Pengujian Udara (tanggal terbit 22 Februari 2019);
- b. KAN K-01.08 Persyaratan Tambahan Akreditasi Laboratorium Pengujian Air (tanggal terbit 2 September 2019).

Dokumen Persyaratan Tambahan Akreditasi KAN K-01.10 ini dirumuskan oleh Direktorat Akreditasi Laboratorium - BSN, Direktorat Sistem dan Harmonisasi Akreditasi - BSN dan Asesor KAN terkait laboratorium pengujian parameter kualitas lingkungan.

Beberapa acuan utama yang digunakan dalam KAN K-01.10 ini sebagai berikut:

1. SNI/ISO IEC 17025:2017 Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi;
2. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.23/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2020 Tentang Laboratorium Lingkungan.

DAFTAR ISI

1. Lingkup	1
2. Acuan Normatif	1
3. Istilah dan Definisi	2
4. Persyaratan Umum	3
5. Persyaratan Struktural.....	3
6. Persyaratan Sumber Daya	8
7. Persyaratan Proses.....	9
8. Persyaratan Sistem Manajemen	18
LAMPIRAN A	20
LAMPIRAN B	21
LAMPIRAN C.....	23

Persyaratan Tambahan Akreditasi
Laboratorium Penguji Parameter Kualitas Lingkungan

1. Lingkup

- 1.1 Dokumen ini menetapkan persyaratan tambahan yang harus dipenuhi oleh laboratorium pengujian dengan ruang lingkup pengujian parameter kualitas lingkungan yang diakreditasi oleh KAN berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2017 dan/atau diregistrasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai Laboratorium Lingkungan sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2020 tentang Laboratorium Lingkungan.
- 1.2 Dokumen ini merupakan bagian tidak terpisahkan dari persyaratan akreditasi KAN, oleh karena itu selain ketentuan dalam dokumen ini, Laboratorium Pengujian Parameter Kualitas Lingkungan wajib memenuhi seluruh kebijakan dan persyaratan akreditasi KAN untuk ruang lingkup pengujian yang relevan.
- 1.3 Bidang pengujian air, udara, kebisingan dan getaran, padatan (tanah, sedimen, lumpur, dll) dan biologi yang dimaksud dalam dokumen ini adalah pengujian terhadap parameter yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang Lingkungan Hidup yang berlaku.

2. Acuan Normatif

Dokumen yang diacu berikut diperlukan untuk penerapan dokumen ini:

- a. Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PP No. 22 Tahun 2021);
- c. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2020 tentang Laboratorium Lingkungan (Permen LHK No. 23 Tahun 2020);
- d. Regulasi Teknis terkait dengan baku mutu parameter kualitas lingkungan yang berlaku;
- e. SNI ISO/IEC 17025 Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi;
- f. KAN-U-01 Syarat dan Aturan Akreditasi LPK;
- g. KAN K-01 Persyaratan Tambahan Laboratorium Penguji;
- h. Kebijakan dan Pedoman KAN lainnya.

3. Istilah dan Definisi

- 3.1 Laboratorium Lingkungan adalah laboratorium yang diakreditasi oleh KAN berdasarkan SNI ISO/IEC 17025 dan diregistrasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sesuai dengan ketentuan dalam Permen LHK No. 23 Tahun 2020.
- 3.2 Pengujian Parameter Kualitas Lingkungan adalah suatu kegiatan teknis yang terdiri atas penetapan dan penentuan satu sifat atau lebih parameter kualitas lingkungan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.
- 3.3 Parameter Kualitas Lingkungan adalah sifat zat atau parameter yang diatur keberadaannya oleh peraturan bidang lingkungan hidup yang berlaku.
- 3.4 Air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah, kecuali air laut dan air fosil.
- 3.5 Air sungai adalah Air yang berada dalam alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan (PP No. 22 Tahun 2021).
- 3.6 Air danau adalah Air yang berada dalam tempat limpasan air permukaan dan/atau pada aliran air tanah yang berkumpul pada suatu titik yang nisbi lebih rendah daripada wilayah sekitarnya, baik secara alami maupun buatan (PP No. 22 Tahun 2021).
- 3.7 Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair.
- 3.8 Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah.
- 3.9 Air laut adalah air yang berasal dari Laut atau Samudera yang memiliki salinitas 0,5 sampai dengan 30 *practical salinity unit* (psu) atau lebih dari 30 psu (PP No. 22 Tahun 2021)
- 3.10 Air payau adalah air yang salinitasnya lebih tinggi dari air tawar tetapi lebih rendah dari air laut, yang biasanya terjadi dari pencampuran air laut dengan air tawar seperti air di muara. Air payau biasanya memiliki salinitas 3000-5000 mg/L.
- 3.11 Lindi adalah cairan yang timbul akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan sampah, melarutkan dan membilas materi-materi terlarut, termasuk materi organik hasil proses dekomposisi secara biologi.
- 3.12 Akuifer adalah lapisan batuan jenuh air tanah yang dapat menyimpan dan meneruskan air tanah dalam jumlah cukup dan ekonomis.
- 3.13 Udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada di dalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan

hidup lainnya.

- 3.14 Emisi adalah Pencemar Udara yang dihasilkan dari kegiatan manusia yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara, mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi Pencemaran Udara (PP No. 22 Tahun 2021).
- 3.15 Emisi sumber bergerak adalah sumber emisi yang bergerak atau tidak tetap pada suatu tempat yang berasal dari kendaraan bermotor.
- 3.16 Emisi sumber tidak bergerak adalah sumber emisi yang tetap pada suatu tempat.
- 3.17 Kebisingan lingkungan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.
- 3.18 Getaran Lingkungan adalah gerakan bolak-balik suatu massa melalui keadaan seimbang terhadap suatu titik acuan.
- 3.19 Limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.
- 3.20 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.
- 3.21 Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.

4. Persyaratan Umum

Persyaratan umum sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017, khusus laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai Laboratorium Lingkungan, persyaratan umum ditambah dengan Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan butir A PerMen LHK No. 23 Tahun 2020.

5. Persyaratan Struktural

Persyaratan struktural sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017, khusus laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai Laboratorium Lingkungan, persyaratan struktural ditambah dengan Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan butir B PerMen LHK No. 23 Tahun 2020.

- 5.1 Lingkup Kegiatan Laboratorium Pengujian Parameter Kualitas Lingkungan
- 5.1.1 Kegiatan laboratorium pengujian parameter kualitas lingkungan sebagaimana didefinisikan dalam dokumen ini mencakup:
- Pengambilan contoh uji sesuai dengan metode standar, baik nasional ataupun internasional yang termutakhir, atau metode non standar yang tervalidasi yang digunakan sebagai acuan dalam regulasi di bidang lingkungan hidup; khusus Laboratorium Lingkungan, harus melakukan sendiri pengambilan contoh uji parameter lingkungan.
 - Pengujian parameter kualitas lingkungan dengan metode pengujian yang relevan dengan peraturan perundangan di bidang Lingkungan Hidup.
 - Evaluasi kesesuaian hasil pengujian parameter kualitas lingkungan terhadap baku mutu kualitas lingkungan yang ditetapkan dalam regulasi di bidang Lingkungan Hidup.
 - Bila relevan, opini dan interpretasi terkait dengan regulasi di bidang Lingkungan Hidup berdasarkan hasil pengujian parameter kualitas lingkungan dan hasil evaluasi kesesuaian dengan baku mutu kualitas lingkungan
- 5.1.2 Berdasarkan lingkup kegiatan yang diuraikan dalam butir 5.1.1 di atas, Laboratorium Lingkungan sebagaimana didefinisikan dalam dokumen ini harus memenuhi seluruh persyaratan dalam SNI ISO/IEC 17025 yang relevan dengan kegiatan pengambilan contoh uji, pengujian dan evaluasi kesesuaian dengan spesifikasi dan bila relevan pemberian opini dan interpretasi.
- 5.1.3 Laboratorium pengujian dengan ruang lingkup parameter kualitas lingkungan yang dalam melakukan kegiatannya tidak mencakup seluruh kegiatan dalam butir 5.1.1.a; 5.1.1.b; 5.1.1.c; dan bila relevan 5.1.1.d di atas dapat diakreditasi oleh KAN berdasarkan SNI ISO/IEC 17025, tetapi tidak dapat mengajukan registrasi laboratorium lingkungan Kepada KLHK.
- 5.2 Ruang Lingkup Akreditasi Laboratorium Lingkungan
- Ruang lingkup akreditasi laboratorium lingkungan terkait pengujian air, udara, dan Tanah dan/atau Limbah Padat dan/atau B3 dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Ruang Lingkup dan Regulasi terkait Pengujian Air

Produk	Regulasi	Keterangan
Air limbah	Lihat Lampiran A1	Air proses dituliskan sebagai air limbah, sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
- air sungai dan sejenisnya - air danau dan sejenisnya - air tanah - air lindi - air payau - air hujan	Lihat Lampiran A2	
Air laut	PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	

Catatan: Regulasi yang berlaku baik peraturan di tingkat nasional maupun regional (peraturan pusat maupun daerah) akan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen, jika ada perubahan/pencabutan regulasi maka laboratorium harus menyesuaikannya dan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen.

Tabel 2. Ruang Lingkup dan Regulasi terkait Pengujian Udara

No.	Produk	Regulasi	Keterangan
1.	Udara ambien	Lihat Lampiran B1	
2.	Udara emisi sumber bergerak	Lihat Lampiran B2	
3.	Udara Emisi sumber tidak bergerak	Lihat Lampiran B3	
4.	Kebisingan	- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2019 tentang Baku Mutu Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru dan Kendaraan Bermotor yang sedang diproduksi Kategori M, Kategori N, dan Kategori L - Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan	Parameter: - Tingkat kebisingan lingkungan (untuk kebisingan lingkungan); - Intensitas kebisingan (untuk lingkungan kerja).
5.	Getaran	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 49 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Getaran	Parameter: Getaran lingkungan

Catatan: Regulasi yang berlaku baik peraturan di tingkat nasional maupun regional (peraturan pusat maupun daerah) akan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen, jika ada perubahan/pencabutan regulasi maka laboratorium harus menyesuaikannya dan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen.

Tabel 3. Ruang Lingkup dan Regulasi terkait Pengujian Tanah dan/atau Limbah Padat dan/atau B3

No.	Produk	Regulasi	Keterangan
1.	Limbah B3 (cair, semi padat, <i>slurry</i> , padat, <i>sludge</i>)	Lihat Lampiran C1	Uji Karakteristik, uji beracun (TCLP), dan uji toksisitas (LC 50 dan LD 50) *Sesuai dengan regulasi yang berlaku
2.	B3	Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya Beracun	
3.	Tanah	- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup - Peraturan Pemerintah Nomor. 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomass	

Catatan: Regulasi yang berlaku baik peraturan di tingkat nasional maupun regional (peraturan pusat maupun daerah) akan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen, jika ada perubahan/pencabutan regulasi maka laboratorium harus menyesuainya dan dipastikan kesesuaiannya oleh tim asesmen.

5.3 Penulisan Parameter Uji pada Ruang Lingkup Akreditasi

- a. Laboratorium yang mengajukan akreditasi parameter kualitas lingkungan harus menuliskan rentang kemampuan pengukuran laboratorium (kecuali untuk parameter kualitatif dan semi kualitatif) dan metode pengujian yang digunakan oleh laboratorium. Laboratorium yang mengajukan akreditasi sebagai Laboratorium Lingkungan harus mengidentifikasi parameter kualitas lingkungan yang tercakup dalam regulasi dan identitas regulasi yang memuat baku mutu kualitas lingkungan sesuai dengan ruang lingkungannya. Informasi terkait rentang kemampuan pengukuran laboratorium dan regulasi yang diacu akan dicantumkan dalam lampiran sertifikat akreditasi.
- b. Untuk keperluan akreditasi laboratorium lingkungan, pengujian parameter logam ditentukan logam total atau logam terlarut, disesuaikan dengan persyaratan baku mutu lingkungan hidup.
 - i. Parameter logam pada air limbah diukur sebagai **logam total** sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah dan peraturan lainnya sesuai jenis usaha/kegiatannya, kecuali peraturan mensyaratkan lain seperti Fe terlarut dan Mn terlarut pada baku mutu air limbah bagi usaha dan atau kegiatan pertambangan

batu bara dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 113 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Batu Bara, dan lain-lain.

- ii. Sesuai PP No. 22 Tahun 2021, parameter logam pada **air sungai, air danau, dan air laut** diukur sebagai **logam terlarut**, kecuali terdapat peraturan yang mempersyaratkan yang lain.
- c. Jumlah Minimum Parameter yang diakreditasi berdasarkan kriteria media yang akan dianalisis sesuai dengan Lampiran III Permen LHK No. 23 Tahun 2020 yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Minimum Parameter yang Diakreditasi Berdasarkan Kriteria Media yang Dianalisis

No	Kriteria Media	Jumlah parameter minimal
1	Air sungai/air danau/air tanah	10 parameter, dengan rincian: - 3 parameter lapangan - 7 parameter laboratorium yang berbeda
2	Air laut	- 3 parameter lapangan - 3 parameter laboratorium
3	Udara ambien	- 1 parameter pengujian partikulat - 2 parameter pengujian gas Yang disesuaikan dengan jenis dan kondisi kegiatan dalam ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
4	Udara (emisi sumber tidak bergerak)	3 parameter pengujian dan/atau disesuaikan dengan jenis dan kondisi kegiatan dalam ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
5	Udara (emisi sumber bergerak)	3 parameter pengujian dan/atau disesuaikan dengan jenis dan kondisi kegiatan dalam ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
6	Kebisingan dan getaran	1 parameter pengujian dan/atau disesuaikan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
7	Karakteristik limbah B3	7 parameter pengujian dan/atau disesuaikan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
8	Tanah untuk pengujian kerusakan tanah/lahan	5 parameter pengujian dan/atau disesuaikan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan terkait lingkungan hidup
9	Biologi	2 parameter pengujian yang dipersyaratkan dan/atau disesuaikan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan terkait Lingkungan Hidup

6. Persyaratan Sumber Daya

6.1 Personel

Persyaratan kompetensi dan kualifikasi personel sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017, khusus laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai laboratorium lingkungan, persyaratan kompetensi dan kualifikasi ditambah dengan Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan butir C.1 PerMen LHK No. 23 Tahun 2020.

6.2 Fasilitas dan Kondisi Lingkungan

- a. Laboratorium harus memperhatikan persyaratan fasilitas dan kondisi lingkungan untuk memenuhi kebutuhan pengujian sesuai metode yang diacu.
- b. Jika laboratorium mengajukan registrasi sebagai laboratorium lingkungan, fasilitas dan kondisi lingkungan laboratorium juga harus memenuhi persyaratan sesuai Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan butir C.2 PerMen LHK No. 23 Tahun 2020.

6.3 Peralatan

- a. Laboratorium lingkungan harus menggunakan peralatan yang sesuai dengan persyaratan metode pengujian yang diacu dan yang diatur dalam regulasi yang berlaku. Sebagai contoh, alat agitator pada pengujian TCLP anorganik dan alat ZHE pada pengujian TCLP organik, dan lain-lain.
- b. Laboratorium pengujian parameter kualitas lingkungan (dengan ruang lingkup pengujian kualitas udara, kebisingan dan getaran), kalibrasi peralatan ukur kebisingan, *gas analyzer*, dan getaran harus dilakukan oleh laboratorium kalibrasi yang telah diakreditasi, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - i. Kalibrasi alat kebisingan dikalibrasi pada level 94 dB dan atau 114 dB (sesuai IEC 61672 part 3) dengan respon frekuensi tergantung dari class sound level meter yang ada. Untuk class 1 dilakukan dalam rentang frekuensi 63 Hz sampai dengan 16 KHz dengan Sembilan nilai nominal dalam pita oktaf, sedangkan untuk Class 2 untuk 63 Hz sampai dengan 8 KHz dengan delapan nilai nominal dalam pita oktaf.
 - ii. Kalibrasi untuk *gas analyzer* dilakukan minimal pada titik 0 dan 2 titik lainnya dimana pengukuran berada di dalamnya.
 - iii. Khusus untuk Laboratorium Lingkungan, alat ukur getaran untuk lingkungan di kalibrasi pada rentang 4 Hz s/d 63 Hz yang dilakukan pada tiap frekuensi yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 49 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Getaran.

- c. Beberapa ketentuan terkait peralatan untuk pengujian udara ambien sebagai berikut:
- i. Untuk pengujian partikulat udara ambien, jika alat yang digunakan tidak memiliki pencatat laju alir dengan ketelitian 0,03 m³/menit (1,0 ft³/menit), Laboratorium dapat mencatat laju alir tiap jam.
 - ii. Untuk pengujian partikulat udara ambien, jika alat yang digunakan manometer bukan flowmeter maka dapat melakukan konversi menggunakan kurva korelasi hasil kalibrasi.
 - iii. Untuk pengujian gas-gas udara ambien, kecepatan alir diukur secara reguler setiap 10 atau 15 menit, perhitungan volume menggunakan rata-rata kecepatan alir. Jika alat menggunakan pengukur volume otomatis, volume tersebut bisa langsung dikonversi ke volume standar.

7. Persyaratan Proses

7.1 Metode Uji

- a. Persyaratan metode uji sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017, khusus Laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai laboratorium lingkungan, persyaratan metode uji ditambah dengan Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan butir D.2 Permen LHK No. 23 Tahun 2020.
- b. Apabila laboratorium menggunakan metode SNI, lampiran informatif pada seluruh metode SNI hanya merupakan contoh dan untuk pelaksanaan verifikasi di laboratorium disesuaikan dengan lingkup pengukuran laboratorium.
- c. Laboratorium perlu memastikan pemilihan metode untuk pengujian parameter sesuai dengan regulasi yang diacu.

7.1.1 Metode Pengujian Kualitas Air

- a. Laboratorium perlu memastikan pemilihan metode untuk pengujian parameter kualitas lingkungan, sebagai contoh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Contoh Pemilihan Metode Pengujian dan Baku Mutu untuk Pengujian Air

No.	Parameter	Metode Acuan	Range Metode	Baku Mutu	Keterangan
1.	Minyak dan Lemak	SNI 6989.10-2011	> 5 mg/L	1 mg/L (berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 untuk air sungai kelas 1, 2, 3)	SNI 6989.10-2011 tidak dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 1, 2, dan 3
				10 mg/L (Berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 untuk air sungai kelas 4)	SNI 6989.10-2011 dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 4
2.	Minyak dan Lemak	SNI 6989.10-2011	> 5 mg/L	5 mg/L (berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 untuk air limbah pada beberapa jenis industri tertentu)	SNI 6989.10-2011 tidak dapat digunakan untuk air limbah dengan baku mutu ≤ 5 mg/L (tergantung dari jenis industri)
3.	COD	SNI 6989.73:2019	40-400 mg/L	Kelas 1: 10 mg/L Kelas 2: 25 mg/L Kelas 3: 40 mg/L Kelas 4: 80 mg/L (Berdasarkan PP No. 22 untuk air sungai/air danau dan sejenisnya)	SNI 6989.73:2019 tidak dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 1 dan 2, hanya dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 3 dan 4
		SNI 6989.15:2019	50-900 mg/L	Kelas 1: 10 mg/L Kelas 2: 25 mg/L Kelas 3: 40 mg/L Kelas 4: 80 mg/L (Berdasarkan PP No. 22 untuk air sungai/air danau dan sejenisnya)	SNI 6989.15:2019 tidak dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 1, 2, 3, hanya dapat digunakan untuk air sungai/air danau dan sejenisnya kelas 4
4.	Krom Heksavalen	SNI 6989.71:2009	0,1 – 1 mg/L	Kelas 1-3: 0,05 mg/L Kelas 4: 1 mg/L	SNI 6989.71:2009 tidak dapat digunakan untuk air sungai kelas 1,2, 3
5.	Fenol	SNI 06-6989.21-2004	0,005-0,1 mg/L	Kelas 1: 0,002 mg/L Kelas 2: 0,005 mg/L Kelas 3: 0,01 mg/L Kelas 4: 0,02 mg/L	SNI 06-6989.21-2004 tidak dapat digunakan untuk air sungai /air danau dan sejenisnya kelas 2, 3 dan 4

Tabel 5. Contoh Pemilihan Metode Pengujian dan Baku Mutu untuk Pengujian Air (Sambungan)

No.	Parameter	Metode Acuan	Range Metode	Baku Mutu	Keterangan
6.	Cd	SNI 6989.16:2009	0,05-2 mg/L	0.01 mg/L	SNI 6989.16:2009 tidak dapat digunakan untuk air sungai /air danau dan sejenisnya
7.	Pb	SNI 6989.8:2009	1-20 mg/L	Air sungai/air danau: Kelas 1-3: 0,03 mg/L Kelas 4: 0,5 mg/L	SNI 6989.8:2009 tidak dapat digunakan untuk air sungai /air danau dan sejenisnya

Catatan: Laboratorium yang memodifikasi rentang metode acuan tersebut diperbolehkan, jika telah melakukan validasi metode dengan unjuk kerja yang memenuhi kriteria keberterimaan, lingkup metode tersebut direkomendasikan sebagai "In House Method".

- b. Jika laboratorium menggunakan metode standar, verifikasi metode untuk seluruh parameter pengujian air sesuai keterwakilan matriks pada kolom produk di Tabel 1 tentang Ruang Lingkup dan Regulasi terkait Pengujian Air.
- c. Jika laboratorium menggunakan metode non standar, metode yang dimodifikasi, atau metode yang digunakan di luar ruang lingkup maka laboratorium wajib melakukan validasi metode yang salah satunya melakukan uji akurasi menggunakan *Certified Reference Material* (CRM) dengan matriks yang sejenis, jika relevan.
- d. Lingkup pengujian BOD dalam air dapat diakreditasi jika lingkup pengujian Oksigen terlarut (DO) juga diakreditasi.
- e. Lingkup pengujian Amonia Bebas dalam air dapat diakreditasi jika lingkup pengujian pH dan suhu juga diakreditasi.
- f. Lingkup pengujian H₂S dalam air dapat diakreditasi jika lingkup pengujian pH, Temperatur, DHL dan/atau TDS juga diakreditasi.
- g. Jika laboratorium mengajukan parameter pengujian yang memerlukan tahapan preparasi pengujian maka metode preparasi tersebut perlu disertakan di dalam ruang lingkup yang diajukan.
- h. Laboratorium harus memperhatikan titik kritis terkait penggunaan metode termasuk kesesuaian dari peralatan pendukung yang harus memenuhi spesifikasi persyaratan tertentu sebagai contoh Jika laboratorium melakukan pengujian Fenol pada air menggunakan metode SM APHA 23rd Ed., 5530.C 2017 (*chloroform extraction method*), laboratorium dapat menggunakan *cell/kuvet* berukuran 1 - 10 cm tergantung dari absorbansi warna yang dihasilkan oleh larutan.
- i. Jika lingkup pengujian parameter tertentu merupakan prosedur gabungan lebih dari 1 metode standar maka metode yang diajukan untuk parameter tersebut

harus mencakup semua metode yang digunakan. Sebagai contoh, jika laboratorium mengajukan parameter MPN Coliform dengan menggunakan metode SM APHA 23rd Ed., 9221-B, 2017 (*Standard Total Coliform Fermentation Technique*) maka laboratorium juga perlu mengajukan metode SM APHA 23rd Ed., 9221-C, 2017 (*Estimation of Bacterial Density*) karena kedua metode tersebut adalah suatu kesatuan untuk mendapatkan hasil uji MPN Coliform.

- j. Jika parameter yang diajukan merupakan hasil perhitungan konversi dari parameter lain maka metode/teknik perhitungan konversi yang digunakan harus menjadi bagian tidak terpisahkan dari metode yang diajukan. Sebagai contoh, parameter Hidrogen Sulfida (H_2S) dalam air yang didapatkan dari konversi parameter Sulfida (S^{2-}) maka metode yang diajukan harus mencakup metode pengukuran Sulfida (S^{2-}) dan metode konversi Sulfida menjadi Hidrogen Sulfida (H_2S).

7.1.2 Metode Pengujian Kualitas Udara

- a. Laboratorium perlu memastikan pemilihan metode untuk pengujian parameter kualitas lingkungan. Laboratorium dapat menggunakan SNI, metode standar lainnya maupun *inhouse method* yang telah divalidasi.
- b. Laboratorium lingkungan harus melakukan pengambilan sampel selama 24 jam untuk pengujian udara ambien untuk parameter-parameter sebagai berikut:
 - i. parameter debu (TSP) sesuai PP No. 22 Tahun 2021;
 - ii. *particulate matter* (PM) 10 sesuai PP No. 22 Tahun 2021;
 - iii. PM 2,5 sesuai PP No. 22 Tahun 2021;
 - iv. Pb udara ambien sesuai PP No. 22 Tahun 2021;
 - v. Kebisingan lingkungan sesuai dengan KepMen LH No. 48 Tahun 1996.
- c. Kebijakan terkait pengambilan sampel selama 24 jam untuk parameter 7.1.2.2 butir a sampai e berlaku baik untuk Laboratorium Lingkungan maupun Laboratorium Pengujian Parameter Kualitas Lingkungan. Apabila dalam asesmen ditemukan laboratorium melakukan pengambilan sampel kurang dari 24 jam maka:
 - i. Untuk laboratorium sudah terakreditasi: dalam proses asesmen dilaporkan sebagai ketidaksesuaian kategori 1, dan direkomendasikan untuk dicabut/dikurangi lingkup akreditasi tersebut. Apabila ditemukan laporan/aduan di luar kegiatan asesmen lapangan, KAN akan melakukan survailen tidak terjadwal untuk menginvestigasi laporan/aduan tersebut. Apabila terbukti maka lingkup tersebut akan dicabut.
 - ii. Untuk laboratorium yang mengajukan akreditasi awal/penambahan ruang

- lingkup: dalam proses asesmen dilaporkan sebagai ketidaksesuaian kategori 1, dan laboratorium diberi kesempatan melakukan tindakan perbaikan yang verifikasinya berupa verifikasi lapangan, dengan catatan alat sesuai dengan persyaratan.
- d. Apabila parameter debu belum diakreditasi maka parameter Pb di udara ambien belum dapat diakreditasi.
 - e. Apabila laboratorium mengajukan pengujian partikulat pada emisi sumber tidak bergerak maka harus mengajukan akreditasi juga untuk parameter penentuan titik lintas, penentuan kadar air, komposisi gas dan kecepatan linier, dengan metode masing-masing parameternya.
 - f. Pengukuran opasitas secara manual (yang dilakukan dengan cara mengambil sampel langsung dari cerobong) tidak dapat diajukan untuk diakreditasi.
 - g. Pengukuran opasitas sesuai SNI 19.7117.11-2005 menggunakan skala *ringlemann* (berbentuk lingkaran), jika laboratorium menggunakan skala berbentuk batang masih dapat menggunakan SNI (tidak ada perbedaan prinsip kerja).
 - h. Laboratorium harus memastikan bahwa menggunakan metode versi terbaru yang valid kecuali jika itu tidak sesuai atau tidak mungkin digunakan. Penggunaan metode lama dapat diterima jika:
 - i. ada bukti permintaan pelanggan/regulasi.
 - ii. edisi termutakhir tidak dapat dilakukan oleh laboratorium karena keterbatasan teknologi (*best available technology*) di Indonesia yang belum sampai pada *upgrade*/edisi mutakhir, contoh: terkait teknologi kendaraan seperti Euro-4, 5, dan seterusnya.
 - i. Akreditasi pengujian logam emisi sumber tidak bergerak tidak dapat diberikan apabila pengujian partikulat tidak diakreditasi.
 - j. Pengujian logam dalam udara emisi sumber tidak bergerak yang dilakukan secara multielemen maka pengukuran partikulat harus dilakukan teknik pengumpulan menggunakan filter di luar cerobong seperti metode SNI 7117.17-2009 atau metode lain yang setara.
 - k. Metode pengambilan sampel dan preparasi untuk pengujian logam dalam emisi sumber tidak bergerak harus memenuhi persyaratan SNI 7117.20:2009, USEPA Method 29 atau metode yang setara.
 - l. Untuk pengukuran parameter logam berat (*instack filter*) harus menggunakan metode pengukuran logam untuk masing-masing parameter yang tidak sama antara satu logam dengan logam lainnya. Pengukuran ini tidak dapat menggunakan metode SNI 7117.20:2009.

- m. Untuk pengajuan akreditasi parameter NO_x pada udara emisi sumber tidak bergerak menggunakan *gas analyzer*, laboratorium minimal harus menggunakan sensor NO.
- n. Pengukuran udara ambien 1 jam secara aktif kontinyu dilakukan dengan cara pengambilan sampel selama 1 jam (bukan sesaat), data yang dilaporkan merupakan rerata geometrik.

7.2 Pengambilan contoh uji

- 7.2.1 Laboratorium Lingkungan harus melakukan sendiri pengambilan contoh uji parameter lingkungan.
- 7.2.2 Metode pengambilan contoh uji dalam pengujian air dituliskan terpisah dan akan dicantumkan dalam lampiran sertifikat akreditasi.
- 7.2.3 Laboratorium perlu memastikan metode pengambilan contoh yang sesuai misalnya SNI 6989.57:2008; SNI 6989.58:2008; SNI 6989.59:2008 merupakan metode pengambilan contoh untuk parameter kimia dan fisika air. Sedangkan untuk parameter biologi, metode pengambilan contoh dapat menggunakan metode lain yang sesuai.
- 7.2.4 Metode pengambilan contoh uji dalam lingkup mikrobiologi harus disesuaikan dengan ruang lingkup metode yang diacu.
- 7.2.5 Metode pengambilan contoh uji dalam pengujian udara merupakan satu kesatuan dengan metode pengujian. Untuk penentuan lokasi pengambilan contoh dan penentuan titik lintas dapat dituliskan terpisah dan akan dicantumkan dalam lampiran sertifikat akreditasi.
- 7.2.6 Meskipun tidak diminta oleh pelanggan, pengukuran parameter lapangan harus dilakukan saat pengambilan contoh uji sesuai metode yang diacu (misal, pada pengambilan contoh uji air untuk pH, suhu, DHL, DO; pada pengambilan contoh uji udara ambien untuk pengukuran meteorologi), dan harus dituliskan pada rekaman data pengambilan contoh uji.

7.3 Evaluasi Ketidakpastian Pengujian

- 7.3.1 Laboratorium harus mengevaluasi ketidakpastian pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip yang diberikan oleh ISO *Guide to the expression of uncertainty and measurement* (ISO GUM). Standar atau publikasi yang memberikan panduan evaluasi ketidakpastian untuk aplikasi/sektor tertentu dengan memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam masing-masing dokumen tersebut, seperti: ISO 21748, EURACHEM *Guide*, CITAC, ISO/TS 21749, dan lain-lain.

- 7.3.2 Laboratorium harus melakukan evaluasi dan/atau estimasi berdasarkan:
- hasil identifikasi sumber ketidakpastian yang signifikan;
 - unjuk kerja metode pada saat dioperasikan oleh Laboratorium, yang diperoleh dari hasil validasi dan/atau verifikasi metode.
- 7.3.3 Laboratorium harus melakukan evaluasi ulang nilai ketidakpastiannya, apabila terjadi perubahan pada sumber daya laboratorium yang berpengaruh terhadap komponen ketidakpastian yang signifikan. Informasi ini dapat diperoleh dari:
- rekaman data pengendalian mutu laboratorium, dan
 - apabila terjadi perubahan peralatan, recalibrasi peralatan, atau perubahan/penambahan personil laboratorium.
- 7.3.4 Batas keberterimaan terhadap hasil evaluasi dan/atau estimasi ketidakpastian hasil pengujian di laboratorium, jika relevan ditetapkan sesuai dengan dokumen KAN Pd-01.01 (tentang *Decision Rule*).

7.4 Pemastian Keabsahan Hasil

- 7.4.1 Laboratorium harus menetapkan dan menerapkan prosedur pemastian keabsahan hasil yang sesuai dengan jenis parameter uji dan metode pengujian yang digunakan.
- 7.4.2 Pemastian keabsahan hasil eksternal (uji profisiensi yang diselenggarakan oleh provider UP yang terakreditasi (jika relevan), atau uji banding) harus dilakukan oleh laboratorium, dan mengacu pada aturan KAN U-08 *Policy on Proficiency Testing*.
- 7.4.3 Pemastian keabsahan hasil Internal untuk pengujian udara harus dilakukan sesuai metode yang diacu dan/atau manual peralatan. Hal ini dapat dilakukan antara lain dengan:
- penggunaan gas standar untuk *gas analyzer*
 - menjamin ketertelusuran peralatan ukur
- 7.4.4 Pemastian keabsahan hasil Internal untuk kebisingan dan getaran dilakukan dengan kalibrasi alat.
- 7.4.5 Uji banding udara ambien hanya bisa dilakukan apabila menggunakan suatu *chamber* yang dikontrol kondisi suhu, tekanan, kelembaban, arah angin dan kecepatan angin. Uji banding dapat juga dilakukan apabila tersedia sistem atau fasilitas *permeation tube* lengkap dengan *permeater/heater* untuk menghasilkan gas tertentu dengan konsentrasi tertentu, atau dengan cara pengenceran gas standar (yang umumnya konsentrasi tinggi) yang menggunakan fasilitas *dilution* yang mampu telusur. Selain kedua cara tersebut tidak direkomendasikan.

- 7.4.6 Uji banding pengujian udara emisi menggunakan *gas analyzer* bisa dilakukan menggunakan gas standar tertelusur ke Sistem Satuan International.
- 7.4.7 Salah satu pemastian keabsahan hasil yang harus dilakukan dalam pengukuran udara adalah uji kontaminasi menggunakan blanko yang diperlakukan sama dengan sampel.
- 7.4.8 Pemastian keabsahan hasil secara internal dalam pengujian air, harus dilakukan sesuai persyaratan dalam metode yang diacu seperti uji kontaminasi, uji presisi dan uji akurasi. Selain itu, uji akurasi pada pengujian matriks air limbah dan air laut, harus dilakukan dengan *spike* matriks.

7.5 Pelaporan Hasil

- 7.5.1 Sesuai dengan persyaratan di ISO/IEC 17025:2017 dan khusus laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai laboratorium lingkungan sesuai dengan Lampiran II butir D.8 Permen LHK No. 23 Tahun 2020.
- Laboratorium penguji kualitas parameter lingkungan dan laboratorium lingkungan dalam membandingkan hasil ujinya dengan peraturan perundangan bidang LHK, maka harus dipastikan bahwa laboratorium menggunakan peraturan lingkungan hidup yang masih berlaku.
- 7.5.2 Laboratorium harus mendokumentasikan aturan keputusan yang digunakan, dengan memperhitungkan tingkat risiko.
- 7.5.3 Jika laboratorium melakukan pengujian dalam kondisi sampel yang tidak memenuhi persyaratan sebagaimana disebutkan dalam metode yang diacu, maka dalam laporan hasil uji harus mencantumkan keterangan bahwa “sampel diuji dalam kondisi abnormal” atau dengan kalimat yang setara, serta hasil uji tersebut tidak boleh dibandingkan dengan baku mutu lingkungan hidup.
- 7.5.4 Abnormalitas yang dimaksud dalam butir 7.5.3 antara lain:
- a. pengujian parameter yang melewati batas waktu simpan (*holding time*);
 - b. pengujian parameter in-situ/di lapangan yang diukur di laboratorium (suhu, pH, daya hantar listrik, kekeruhan, dan oksigen terlarut);
 - c. wadah sampel yang tidak sesuai persyaratan;
 - d. titik sampling yang tidak sesuai dengan metode yang diacu;
 - e. dan lain-lain.
- 7.5.5 Beberapa parameter dalam pengujian kualitas air harus dipastikan dalam pelaporan hasil uji, sebagai contoh dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Contoh Beberapa Parameter dalam Pengujian Kualitas Air Harus Dipastikan dalam Pelaporan Hasil Uji

Parameter	Pelaporan Hasil Uji	Keterangan
Khrom	- Terlarut - Total - Krom Heksavalen	
Logam	- Total - Terlarut	
Nitrat	NO ₃ ⁻ atau NO ₃ -N	
Nitrit	NO ₂ ⁻ atau NO ₂ -N	
Fosfat	- Total Fosfat - Orthofosfat/Fosfat	SNI 06.6989.31-2005 dan SM APHA 23 rd 4500 P.E, 2017 untuk pengujian orthofosfat sebagai P
Amonia	- Amonia Bebas - Amonia Total/Amonia	
Belerang/Sulfida	S ²⁻ atau H ₂ S	
Nitrogen	- N Total - N Organik/Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	
Sianida	- Sianida (CN ⁻) total - Sianida (CN ⁻) bebas	
E. Coli, total coliform, fecal coli	- Total coliform - <i>E. Coli</i> - Fecal coliform	dilaporkan dalam satuan MPN/CFU

Catatan: Laboratorium harus memastikan kesesuaian metode dan teknik pengujian yang dilakukan dengan penulisan laporan hasil uji serta parameter yang dipersyaratkan oleh baku mutu Lingkungan Hidup yang digunakan.

7.5.6 Beberapa parameter dalam pengujian kualitas udara harus dipastikan dalam pelaporan hasil uji, contoh dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Contoh beberapa parameter dalam pengujian kualitas udara yang harus dipastikan dalam pelaporan hasil uji

Parameter	Pelaporan Hasil Uji	Keterangan
Nitrogen Oksida untuk udara emisi sumber tidak bergerak	NO _x	Hasil akhirnya merupakan gabungan dari oksida oksida nitrogen (NO dan NO ₂)
<i>Total Reduce Sulfur</i> untuk udara emisi sumber tidak bergerak	TRS	Hasil akhirnya merupakan gabungan dari hydrogen sulfida, metyl merkaptan, dimethyl disulfide, dimethyl sulfide. Tidak bisa melaporkan TRS menggunakan parameter H ₂ S.
Total Hidro Karbon untuk udara emisi sumber tidak bergerak	Total Hidro Karbon	Hasil akhirnya merupakan gabungan dari seluruh hidrokarbon dalam fase gas. Tidak bisa melaporkan Total Hidrokarbon menggunakan parameter metana (CH ₄).
Sulfur dioksida untuk udara emisi sumber tidak bergerak	SO ₂	Pengukuran Sulfur dioksida di ESTB (dengan penambahan larutan isopropyl alkohol) mengacu ke SNI SNI 7117.18-2009 tidak sama dengan sulfur oksida mengacu ke SNI 19-7117.3.2-2005 (tanpa penambahan larutan isopropyl alkohol)

- 7.5.7 Pelaporan hasil uji dalam sampel padatan harus dipastikan apakah dalam berat kering atau berat basah, dengan memperhatikan metode uji dan regulasi yg diacu.
- 7.5.8 Laboratorium Lingkungan dengan ruang lingkup pengujian emisi sumber tidak bergerak harus melaporkan data hasil pengujian yang sudah dikoreksi terhadap Oksigen sesuai dengan peraturan bidang LH.
- 7.5.9 Aturan penggunaan simbol akreditasi pada laboratorium hasil uji menggunakan aturan KAN U-01, KAN U-03, dan KAN K-01.

8. Persyaratan Sistem Manajemen

Sesuai dengan persyaratan di ISO/IEC 17025:2017 dan khusus Laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai Laboratorium Lingkungan sesuai dengan Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan Butir E Permen LHK No. 23 Tahun 2020.

8.1 Pengelolaan Limbah laboratorium lingkungan

Khusus untuk laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai Laboratorium Lingkungan, maka pengelolaan Limbah Laboratorium Lingkungan harus memenuhi persyaratan sesuai Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan Butir F Permen LHK No. 23 Tahun 2020. Penyimpanan limbah laboratorium (limbah B3) harus dilakukan dalam tempat penyimpanan sementara (TPS) yang memenuhi persyaratan peraturan perundangan yang berlaku (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan

Kehutanan Nomor P.12/MENLHK/SETJEN/PLB.3/5/2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun). Pemenuhan persyaratan TPS Limbah B3 merupakan bagian tidak terpisahkan dari izin usaha.

8.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Laboratorium

Khusus untuk laboratorium yang mengajukan registrasi sebagai Laboratorium Lingkungan, maka Keselamatan dan Kesehatan Kerja Laboratorium harus memenuhi persyaratan sesuai Lampiran II Persyaratan Tambahan Laboratorium Lingkungan Butir G Permen LHK No. 23 Tahun 2020.

LAMPIRAN A

Regulasi terkait Pengujian dan Pengendalian Pencemaran Air Limbah

A1. Air Limbah

1. PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. PerMen LHK Nomor 16 Tahun 2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
3. PerMen LHK Nomor 21 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
4. PerMen LHK Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
5. PerMen LH Nomor 05 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
6. PerMen LH Nomor 08 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/Atau Kegiatan Pembangkitan Listrik Tenaga Termal
7. PerMen LH Nomor 10 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/Atau Kegiatan Olekimia Dasar
8. PerMen LH Nomor 04 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas serta Panas Bumi
9. PerMen LH Nomor 13 Tahun 2007 tentang Persyaratan dan Tata Cara Pengelolaan Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Hulu Minyak dan Gas serta Panas Bumi dengan cara Injeksi.
10. PerMen LH Nomor 04 Tahun 2006 tentang Baku Mutu Air Limbah Penambangan Timah
11. PerMen LH Nomor 09 Tahun 2006 tentang Baku Mutu Air Limbah Penambangan Nikel
12. PerMen LH Nomor 10 Tahun 2006 tentang Baku Mutu Air Limbah Usaha Poly Vinyl Chloride
13. KepMen LH Nomor 202 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha & atau Kegiatan Pertambangan Bijih Emas & atau Tembaga
14. KepMen LH Nomor 28 Tahun 2003 tentang Pedoman Teknis Pengkajian Pemanfaatan Air Limbah Dari Industri Minyak Sawit Pada Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit

A2. Air sungai dan sejenisnya, air danau dan sejenisnya

1. PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. PerMen LHK Nomor 59 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Lindi TPA
3. PP Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah

LAMPIRAN B

Regulasi terkait Pengujian dan Pengendalian Pencemaran Udara dan Gangguan

B1. Udara Ambien

1. PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. PerMen LH Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah
3. KepMen LH Nomor 50 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebauan

B2. Udara Emisi Sumber Bergerak

1. PerMen LH Nomor 20 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori M, Kategori N, dan Kategori O
2. PerMen LH Nomor 23 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori L3
3. PerMen LH Nomor 04 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru
4. PerMen LH Nomor 05 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama

B3. Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak

1. PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. PerMen LHK Nomor 17 Tahun 2019 tentang Baku Mutu Emisi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Pupuk dan Industri Amonium Nitrat
3. PerMen LHK Nomor 15 Tahun 2019 tentang Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Termal
4. PerMen LHK Nomor 19 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Emisi Industri Semen
5. PerMen LHK Nomor 70 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Emisi Pengolahan Sampah Secara Termal
6. PerMen LHK Nomor 4 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Emisi Industri Pertambangan
7. PerMen LHK Nomor 07 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Emisi Industri Rayon
8. PerMen LHK Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Industri Minyak dan Gas Bumi
9. PerMen LHK Nomor 18 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Industri *Carbon Black*
10. PerMen LHK Nomor 17 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Industri Keramik
11. PerMen LHK Nomor 07 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Ketel Uap (Boiler)

12. KepMen LH Nomor 133 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Emisi Bagi Kegiatan Industri Pupuk
13. Keputusan KaBapedal Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak
14. KepMen LH Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak

LAMPIRAN C

Regulasi terkait Pengujian Tanah dan/atau Limbah Padat dan/atau B3

C1. Limbah B3 (cair, semi padat, *slurry*, padat, *sludge*)

1. PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. PerMen LHK Nomor 10 Tahun 2020 Tentang Tata Cara Uji Karakteristik Dan Penetapan Status Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
3. Permen LHK No. 101 tahun 2018 tentang Pedoman Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah B3
4. PerMen LHK No. 12 tahun 2018 tentang Persyaratan dan Tata Cara Dumping (Pembuangan) Limbah Ke Laut
5. PermenLHK No. 63 tahun 2016 tentang Tentang Persyaratan dan Tata Cara Penimbunan Limbah B3 di Fasilitas Penimbunan Akhir
6. PerMen LHK No. 59 tahun 2016 tentang Baku Mutu Lindi Bagi Usaha Dan Atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah
7. PerMen LH Nomor 56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan