

**Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No. 49 Tahun 1996
Tentang : Baku Tingkat Getaran**

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang :

1. bahwa untuk menjamin kelestarian lingkungan hidup agar dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, setiap usaha atau kegiatan perlu melakukan upaya pengendalian pencemaran dan atau perusakan lingkungan;
2. bahwa salah satu dampak dari usaha atau kegiatan yang dapat mengganggu kesehatan manusia, makhluk lain dan lingkungan adalah akibat tingkat getaran yang dihasilkan;
3. bahwa sehubungan dengan hal tersebut di atas perlu ditetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Baku Tingkat Getaran;

Mengingat :

1. Undang-undang gangguan (Hinder Ordonnantie) Tahun 1926, Stbl. Nomor 226, setelah diubah dan ditambah terakhir dengan Stbl. 1940 Nomor 450;
2. Undang-undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan (Lembaran Negara Tahun 1967 Nomor 22, Tambahan Lembaran Negara Nomor 831);
3. Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Tahun 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Nomor 2918);
4. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Pemerintahan di Daerah (Lembaran Negara Tahun 1974 Nomor 38, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3037);
5. Undang-undang Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Tahun 1982 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3215);
6. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Tahun 1984 Nomor 22, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3274);

7. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3459);
8. Undang-undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3501);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 1993 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Lembaran Negara Tahun 1993 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3538);
10. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 96/M Tahun 1993 tentang Pembentukan Kabinet Pembangunan VI;
11. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 1993 tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Menteri Negara Serta Susunan Organisasi Staf Menteri Negara;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG BAKU TINGKAT
GETARAN

Pasal 1

(1) Dalam Keputusan ini yang dimaksud dengan:

1. Getaran adalah gerakan bolak-balik suatu massa melalui keadaan seimbang terhadap suatu titik acuan;
2. Getaran mekanik adalah getaran yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia;
3. Getaran seismik adalah getaran tanah yang disebabkan oleh peristiwa alam dan kegiatan manusia;
4. Getaran kejut adalah getaran yang berlangsung secara tiba-tiba dan sesaat;
5. Baku tingkat getaran mekanik dan getaran kejut adalah batas maksimal tingkat getaran mekanik yang diperbolehkan dari usaha atau kegiatan pada media padat sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan serta keutuhan bangunan;

6. Gubernur adalah Gubernur Kepala Daerah Tingkat I, Gubernur Kepala Daerah Khusus Ibukota atau Gubernur Kepala Daerah Istimewa.
7. Menteri adalah Menteri yang ditugaskan mengelola lingkungan hidup;

Pasal 2

- (1) Baku tingkat getaran mekanik dan getaran kejut untuk kenyamanan dan kesehatan, getaran berdasarkan dampak kerusakan, getaran berdasarkan jenis bangunan, adalah sebagaimana tersebut dalam Lampiran I, II, III dan IV Keputusan ini.
- (2) Metoda pengukuran dan analisis tingkat getaran adalah sebagaimana tersebut dalam Lampiran V Keputusan ini.

Pasal 3

Menteri menetapkan baku tingkat getaran untuk usaha atau kegiatan diluar peruntukan kawasan/lingkungan kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini setelah memperhatikan masukan dari instansi teknis yang bersangkutan.

Pasal 4

- (1) Gubernur dapat menetapkan baku tingkat getaran lebih ketat dari ketentuan sebagaimana tersebut dalam Lampiran Keputusan ini.
- (2) Apabila Gubernur belum menetapkan baku tingkat getaran maka berlaku ketentuan sebagaimana tersebut dalam Lampiran Keputusan ini.

Pasal 5

- (1) Apabila analisis mengenai dampak lingkungan bagi usaha atau kegiatan mensyaratkan baku tingkat getaran lebih ketat dari ketentuan dalam Lampiran
- (2) Keputusan ini, maka untuk usaha atau kegiatan tersebut berlaku baku tingkat getaran sebagaimana disyaratkan oleh analisis mengenai dampak lingkungan.

Pasal 6

- (1) Setiap penanggung jawab usaha atau kegiatan wajib:
1. mentaati baku tingkat getaran yang telah dipersyaratkan;
 2. memasang alat pencegahan terjadinya getaran;
 3. menyampaikan laporan hasil pemantauan tingkat getaran sekurang-kurangnya 3 (tiga) bulan sekali kepada Gubernur, Menteri, Instansi yang bertanggung jawab di bidang pengendalian dampak lingkungan dan instansi teknis yang membidangi kegiatan yang bersangkutan serta instansi lain yang dipandang perlu.
 4. Kewajiban sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dicantumkan dalam izin yang relevan untuk mengendalikan tingkat getaran bagi setiap usaha atau kegiatan yang bersangkutan.

Pasal 7

- (1) Bagi usaha atau kegiatan yang telah beroperasi:
1. baku tingkat getaran lebih longgar dari ketentuan dalam Keputusan ini, wajib disesuaikan dalam waktu selambat-lambatnya 2 (dua) tahun dihitung sejak ditetapkan Keputusan ini.
 2. baku tingkat getaran lebih ketat dari Keputusan ini, dinyatakan tetap berlaku.

Pasal 8

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Di tetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 25 Nopember 1996
Menteri Negara Lingkungan Hidup,

Sarwono Kusumaatmadja

**Lampiran I Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No. 49 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996**

1. BAKU TINGKAT GETARAN UNTUK KENYAMANAN DAN KESEHATAN

Frekuensi (Hz)	Nilai Tingkat Getaran, dalam mikron (10^{-6} meter)			
	Mengganggu Mengganggu	Mengganggu	Tidak Nyawan	Menyakit kan
4	< 100	100-500	> 500-1000	> 1000
5	< 80	80-350	> 350-1000	> 1000
6,3	< 70	70-275	> 275-1000	> 1000
8	< 50	50-160	> 160-500	> 500
10	< 37	37-120	> 120-300	> 300
12,5	< 32	32-90	> 90-220	> 220
16	< 25	25-60	> 60-120	> 120
20	< 20	20-40	> 40-85	> 85
25	< 7	17-30	> 30-50	> 50
31,5	< 2	12-20	> 20-30	> 30
40	< 9	9-15	> 15-20	> 20
50	< 8	8-12	> 12-15	> 15
63	< 6	6-9	> 9-12	> 12

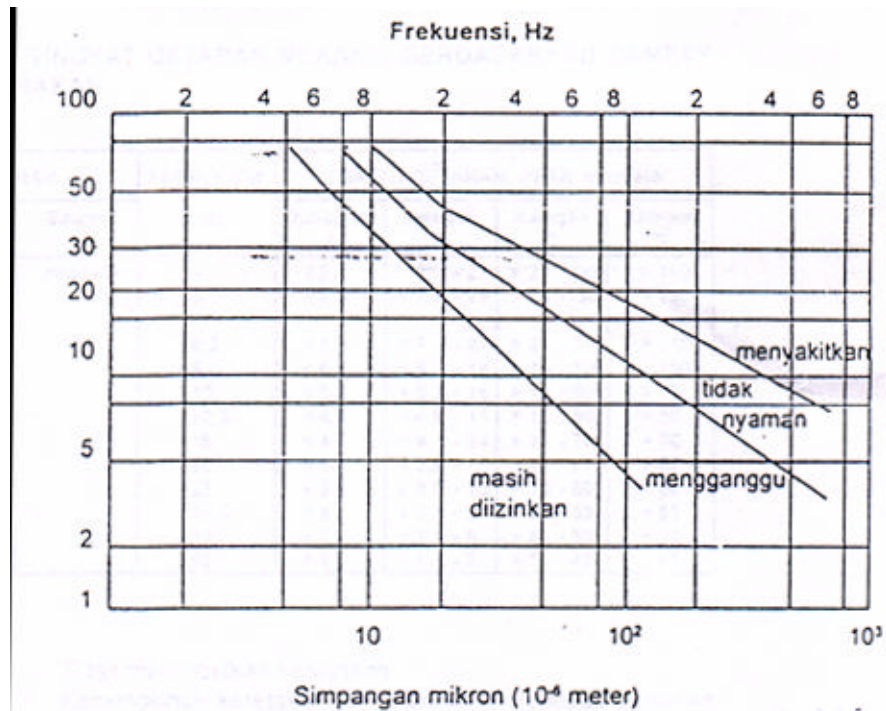
Konversi :

$$\text{Percepatan} = (2\pi f)^2 \times \text{simpangan}$$

$$\text{Kecepatan} = 2\pi f \times \text{simpangan}$$

$$p = 3,14$$

2. Grafik baku tingkat Getaran untuk Kenyamanan dan Kesehatan



Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 49 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996

1. BAKU TINGKAT GETARAN MEKANIK BERDASRKAN DAMPAK KERUSAKAN

GETARAN		FREKUEN SI (Hz)	BATAS GERAKAN PEAK (mm/detik)			
Parameter	Satuan		Kategori A	Kategori B	Kategori C	Kategori D
- Kecepatan Getaran	mm/detik	4	< 2	2 - 27	> 27-40	> 140
		5	< 7,5	< 7,5-25	> 24-130	> 130
- Frekuensi	Hz	6,3	< 7	< 7-21	> 21-110	> 110
		8	< 6	< 6-19	> 19-100	> 100
		10	< 5,2	< 5,2-16	> 16-90	> 90
		12,5	< 4,8	< 4,8-15	> 15- 80	> 80
		16	< 4	< 4-14	> 14-70	> 70
		20	< 3,8	< 3,8-12	> 12-67	> 67
		25	< 3,2	< 3,2-10	> 10-60	> 60
		31,5	< 3	< 3-9	> 9-53	> 53
		40	< 2	< 2-8	> 8-50	> 50
50	< 1	< 1-7	> 7-42	> 42		

Keterangan :

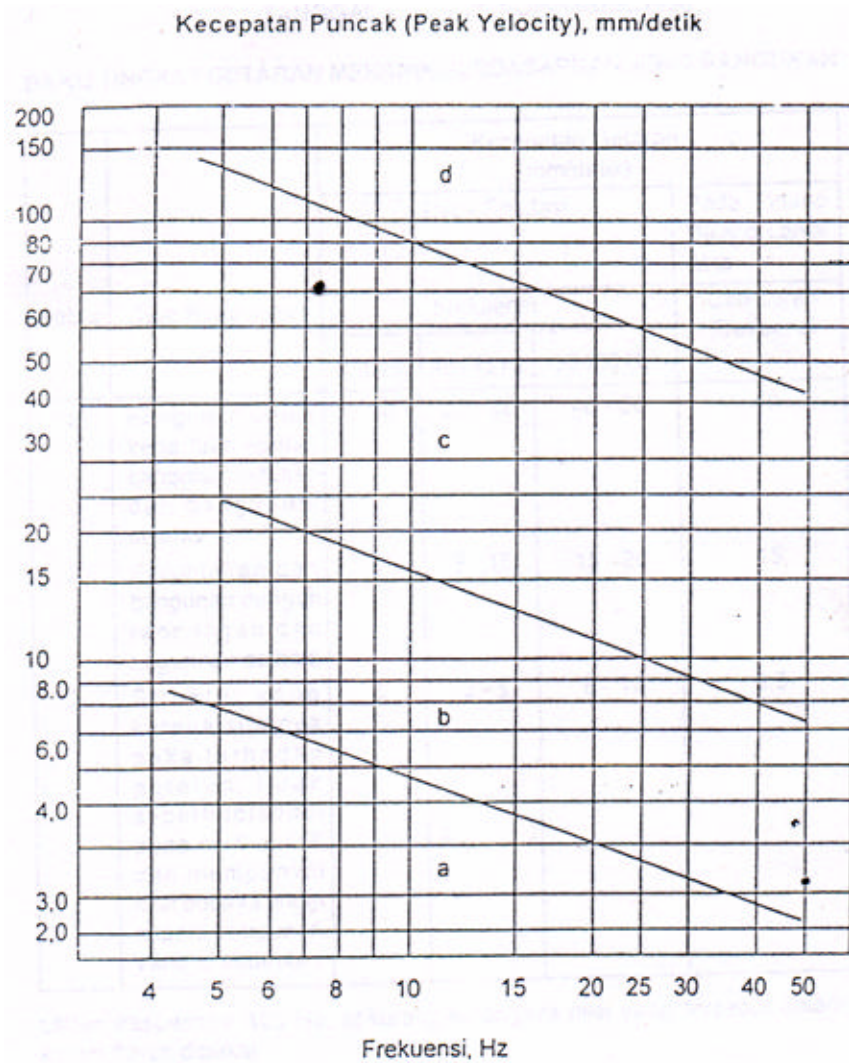
Kategori A : Tidak menimbulkan kerusakan

Kategori B : Kemungkinan keretakan plesteran (retak/terlepas plesteran pada dinding pemikul beban pada kasus khusus)

Kategori C : Kemungkinan rusak komponen struktur dinding pemikul beban

Kategori D : Rusak dinding pemikul beban

2. Grafik Baku Tingkat Getaran Mekanik Berdasarkan Dampak Kerusakan



**Lampiran III Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No. 49 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996**

BAKU TINGKAT GETARAN MEKENIK BERDASARKAN JENIS BANGUNAN

Kelas	Tipe Bangunan	Kecepatan Getaran (mm/detik)			
		Pada Fondasi			Pada Bidang Datar di Lantai Atas
		Frekuensi			
< 10 Hz	10 - 15 Hz	50 - 100 Hz	Campuran Frekuensi		
1	Bangunan untuk keperluan niaga, bangunan industri dan bangunan sejenis	< 10 Hz	20 - 40	40 - 50	40
2	Perumahan dan bangunan dengan rancangan dan kegunaan sejenis	5	5 - 15	15 - 20	15
3	Struktur yang karena sifatnya peka terhadap getaran, tidak seperti tersebut pada no 1 dan 2, nilai budaya tinggi seperti bangunan yang dilestarikan	3	3 - 8	8 - 10	8,5

Untuk frekuensi > 100 Hz, sekurang-kurangnya nilai yang tersebut dalam kolom harus dipakai.

**Lampiran IV Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No. 49 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996**

BAKU TINGKAT GETARAN KEJUT

Kelas	Jenis Bangunan	Kecepatan Getaran Maksimum (mm/detik)
1	Peruntukan dan bangunan kuno yang mempunyai nilai sejarah yang tinggi	2
2	Bangunan dengan kerusakan yang sudah ada, tampak keretakan-keretakan pada tembok	5
3	Bangunan untuk dalam kondisi teknis yang baik, ada kerusakan-kerusakan kecil seperti : plesteran yang retak	10
4	Bangunan "kuat" (misalnya : bangunan industri terbuat dari beton atau baja)	10 - 40

**Lampiran V Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No. 49 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996**

METODA PENGUKURAN DAN ANALISIS TINGKAT GETARAN

- a. Peralatan
Pedoman yang dipakai ialah:
- 1) Alat penangkap getaran (Accelerometer atau seismometer)
 - 2) Alat ukur atau alat analisis getaran (Vibration meter atau vibration analyzer)
 - 3) Tapis pita 1/3 oktaf atau pita sempit (Filter 1/3 oktaf atau Narrow Band)
 - 4) Pencatat tingkat getaran (Level atau X - Y recorder)
 - 5) Alat analisis pengukur tingkat getaran (FFT Analyzer)
- b. Cara pengukuran
1. Getaran untuk Kenyamanan dan Kesehatan;
 - a) Alat penangkap getaran diletakkan pada lantai atau permukaan yang bergetar, dan disambungkan ke alat ukur getaran yang dilengkapi dengan filter.
 - b) Alat ukur dipasang pada besaran simpangan. Dalam hal alat: tidak dilengkapi dengan fasilitas itu, dapat digunakan konversi besaran.
 - c) Pembacaan dan pencatatan dilakukan untuk setiap frekwensi 4 - 63 Hz atau dengan sapuan oleh alat pencatat getaran.
 - d) Hasil pengukuran sebanyak 13 data digambarkan pada Grafik Lampiran 1.2.
 2. Getaran untuk Keutuhan Bangunan

Cara pengukuran sama dengan pengukuran getaran untuk kenyamanan dan kesehatan manusia, hanya besaran yang dipakai ialah kecepatan getaran puncak (Peak velocity).

c. Cara Evaluasi

Ke-13 data yang digambarkan pada grafik Lampiran I.2 dan/atau 11.2 dibandingkan terhadap batas-batas baku tingkat getaran. Getaran disebut melampaui baku tingkat getaran apabila getaran pada salah satu frekuensi sudah melampaui nilai baku getaran yang ditetapkan.

Baku tingkat Getaran dibagi dalam 4 kelas, yaitu a, b, c, dan d dengan batas seperti pada Grafik II.2

Defnisi :

1. Struktur bangunan adalah bagian dari banguann yang direncanakan, diperhitungkan dan dimaksudkan untuk :
 - a) mendukung segala macam beban (beban mati, beban hidup dan beban sementara)
 - b) menjamin stabilitas bangunan secara keseluruhan dengan memperhatikan persyaratan kuat, kaku, dan andal.
Misal : struktur kerangka kaku (frame), struktur dinding pemikul (Bearing wall)
2. Komponen srtuktur adalah bagian dari suatu struktur bangunan, yang menjamin fungsi struktur.
Misal : balok, kolom dan slab dari frame.
3. Dinding pemikul adalah struktur bangunan berupa bidang tegak yang berfungsi mendukung beban diatasnya seperti slab lantai tingkat atau atap.
4. Non struktur adalah bagian dari bangunan yang tidak direncanakan atau difungsikan untuk mendukung beban.
Misal : dinding partisi, kerangka jendela/pintu.

Pengaruh kerusakan struktur dan non-struktur :

1. Kerusakan pada struktur, dapat mambahayakan stabilitas bangunan, atau roboh. (misalnya patok kolom bisa merobohkan bangunan).
2. Kerusakan pada non struktur, tidak membahayakan stabilitas bangunan, tetapi bisa membahayakan penghuni (misal: robohnya dinding partisi, tidak merobohkan bangunan, tetapi bisa mencederai penghuni).

Derajat kerusakan srtuktur :

1. Rusak ringan adalah rusak yang tidak membahayakan stabilitas bangunan dan dapat diperbaiki tanpa mengurangi kekuatannya.
 2. Rusak sedang adalah rusak yang dapat mengurangi kekuatan struktur untuk mengembalikan kepada kondisi semula, harus disertai dengan tambahan perkuatan.
 - 3 Rusak berat adalah rusak yang membahayakan bangunan dan dapat merobohkan bangunan.
-

