

Keputusan Kepala Bapedal No. 107 Tahun 1997 Tentang : Perhitungan Dan Pelaporan Serta Informasi Indeks Standar Pencemar Udara

KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN

Menimbang :

- a. bahwa sebagai pelaksanaan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep- 45 /MENLH/ 10/ 1997 tentang Indeks Pencemar Udara , perlu disusun pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara;
- b. bahwa sehubungan dengan hal tersebut diatas, perlu ditetapkan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan tentang Pedoman Teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara;

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Pemerintahan di Daerah(Lembaran Negara Tahun 1974 Nomor 38, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3037);
2. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan hidup (Lembaran Negara 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);
3. Keputusan Presiden RI Nomor 77 Tahun 1994 tentang Badan Pengendalian Dampak Lingkungan;
4. Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Nomor : Kep- 02 / MENKLH/1988 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan;
5. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep- 35 / MENLH/10/1993 tentang Ambang Batas emisi Gas Buang Kedaraan Bermotor ;
6. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep- 15 / MENLH/4/1996 tentang Program Langit Biru;
7. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep- 45 / MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemar Udara;
8. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : Kep – 135 Tahun 1995 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengendalian Dampak Lingkungan;
9. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : Kep – 205/ KABAPEDAL/07/ 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber tidak bergerak.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN
TENTANG PEDOMAN TEKNIS PERHITUNGAN DAN PELAPORAN SERTA
INFORMASI INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA

Pasal 1

Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan serta Informasi Indeks standar pencemar udara ini diperlukan sebagai pedoman teknis dalam pelaksanaan perhitungan, pelaporan dan sistem informasi indeks standar pencemar udara bagi :

- a. instansi terkait;
- b. Gubernur Kepala Daerah tingkat I, dan Bupati/ walikotamadya kepala daerah tingkat II terkait;

Pasal 2

Parameter-parameter dasar untuk indeks standar pencemar udara dan periode waktu pengukuran adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran I.

Pasal 3

Angka dan Kategori Indeks standar Pencemar Udara adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran II.

Pasal 4

Pengaruh Indeks standar pencemar udara terhadap tiap parameter kualitas udara adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran III.

Pasal 5

Batas Indeks standar Pencemar udara dalam satuan SI adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran IV.

Pasal 6

Perhitungan Indeks Standar Pencemar Udara adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran V.

Pasal 7

Contoh Pengambilan Indeks Pencemar Udara dari beberapa Stasiun Pemantau adalah sebagaimana dimaksud dalam lampiran VI.

Pasal 8

1. Penyampaian Indeks Pencemar Udara kepada masyarakat wajib memuat informasi sebagai berikut :
 - a. waktu pelaporan;
 - b. ketentuan waktu;
 - c. bagian wilayah atau lokasi yang dilaporkan;
 - d. Indeks standar Pencemar Udara dari setiap parameter yang diukur;
 - e. Indeks standar Pencemar Udara maksimum;
 - f. parameter pencemar kritis;
 - g. Kategori Indeks standar Pencemar Udara;
 - h. gambaran kategori dan rentang Indeks standar Pencemar Udara dengan ketentuan waktu sebagai berikut :
 1. kategori baik rentang 0 sampai 50 dengan warna hijau;
 2. kategori sedang rentang 51 sampai 100 dengan warna biru;
 3. kategori tidak sehat rentang 101 sampai 199 dengan warna kuning;
 4. kategori sangat tidak sehat rentang 200 sampai 299 dengan warna merah;
 5. kategori berbahaya rentang 300 sampai 500 dengan warna hitam;
2. Format penyampaian Indeks Standar Pencemar udara kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 dilakukan melalui :
 - a. Media massa dan elektronika (radio, televisi, surat kabar, majalah dan lainnya);
 - b. papan peragaan pada tempat tempat umum tertentu;

Pasal 10

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan : di Jakarta
Pada tanggal : 21 Nopember 1997
Kepala Badan Pengendalian
Dampak Lingkungan,

ttd
Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran I
Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

PARAMETER-PARAMETER DASAR UNTUK INDEKS STANDAR
PENCEMAR UDARA (ISPU) DAN PERIODE WAKTU PENGUKURAN

NO.	PARAMETER	WAKTU PENGUKURAN
1.	Partikulat (PM ₁₀)	24 jam (Periode pengukuran rata-rata)
2.	Sulfur Dioksida (SO ₂)	24 jam (Periode pengukuran rata-rata)
3.	Carbon Monoksida (CO)	8 jam (Periode pengukuran rata-rata)
4.	Ozon (O ₃)	1 jam (Periode pengukuran rata-rata)
5.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	1 jam (Periode pengukuran rata-rata)

Catatan :

1. Hasil pengukuran untuk pengukuran kontinyu diambil harga rata-rata tertinggi waktu pengukuran.
2. ISPU disampaikan kepada masyarakat setiap 24 jam dari data rata-rata sebelumnya (24 jam sebelumnya).
3. Waktu terakhir pengambilan data dilakukan pada pukul 15.00 Waktu Indonesia Bagian Barat (WIBB).
4. ISPU yang dilaporkan kepada masyarakat berlaku 24 jam ke depan (pkl 15.00 tgl (n) sampai pkl 15.00 tgl (n+1))

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran II
Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

ANGKA DAN KATEGORI INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA (ISPU)

INDEKS	KATEGORI
1 - 50	Baik
51 - 100	Sedang
101 - 199	Tidak Sehat
200 - 299	Sangat Tidak Sehat
300 - lebih	Berbahaya

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran III
Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

**PENGARUH INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA UNTUK SETIAP
PARAMETER PENCEMAR**

Kategori	Rentang	Carbon Monoksida (CO)	Nitrogen (NO ₂)	Ozon (O ₃)	Sulfur Dioksida (SO ₂)	Partikulat
Baik	0 – 50	Tidak ada efek	Sedikit berbau	Luka pada beberapa spesies tumbuhan akibat kombinasi dengan SO ₂ (selama 4 jam)	Luka pada beberapa spesies tumbuhan akibat kombinasi dengan O ₃ (selama 4 jam)	Tidak ada efek
Sedang	51 – 100	Perubahan kimia darah tapi tidak terdeteksi	Berbau	Luka pada beberapa spesies tumbuhan	Luka pada beberapa spesies tumbuhan	Terjadi penurunan pada jarak pandang
Tidak Sehat	101 – 199	Peningkatan pada kardiovaskular pada perokok yang sakit jantung	Bau dan kehilangan warna. Peningkatan reaktivitas pembuluh tenggorokan pada penderita asma	Penurunan kemampuan pada atlet yang berlatih keras	Bau, meningkatnya kerusakan tanaman	Jarak pandang turun dan terjadi pengotoran debu dimana-mana
Sangat Tidak Sehat	200 – 299	Meningkatnya kardiovaskular pada orang bukan perokok yang berpenyakit jantung, dan akan tampak beberapa kelemahan yang terlihat secara nyata	Meningkatnya sensitivitas pasien yang berpenyakit asma dan bronhitis	Olah raga ringan mengakibatkan pengaruh pemapasan pada pasien yang berpenyakit paru-paru kronis	Meningkatnya sensitivitas pada pasien berpenyakit asma dan bronhitis	Meningkatnya sensitivitas pada pasien berpenyakit asma dan bronhitis
Berbahaya	300 – lebih	Tingkat yang berbahaya bagi semua populasi yang terpapar				

Lampiran IV
Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

BATAS INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA DALAM SATUAN SI

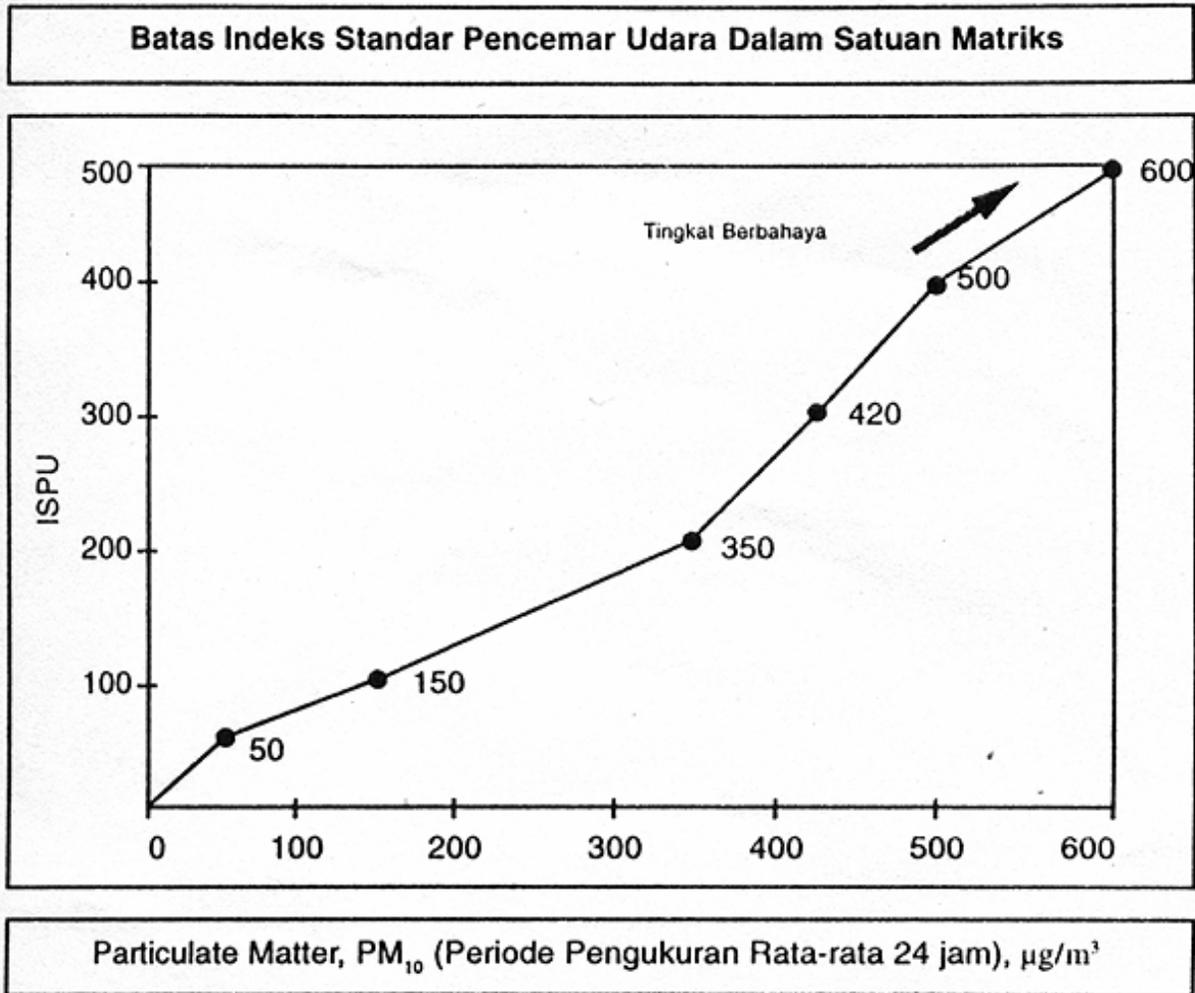
a) Dalam Bentuk Tabel

Indeks Standar Pencemar Udara	24 jam PM ₁₀ µg/m ³	24 jam SO ₂ µg/m ³	8 jam CO µg/m ³	1 jam O ₃ µg/m ³	1 jam NO ₂ µg/m ³
50	50	80	5	120	(2)
100	150	365	10	235	(2)
200	350	800	17	400	1130
300	420	1600	34	800	2260
400	500	2100	46	1000	3000
500	600	2620	57.5	1200	3750

1. Pada 25 C dan 760 mm Hg
2. Tidak ada indeks yang dapat dilaporkan pada konsentrasi rendah dengan jangka pemaparan yang pendek

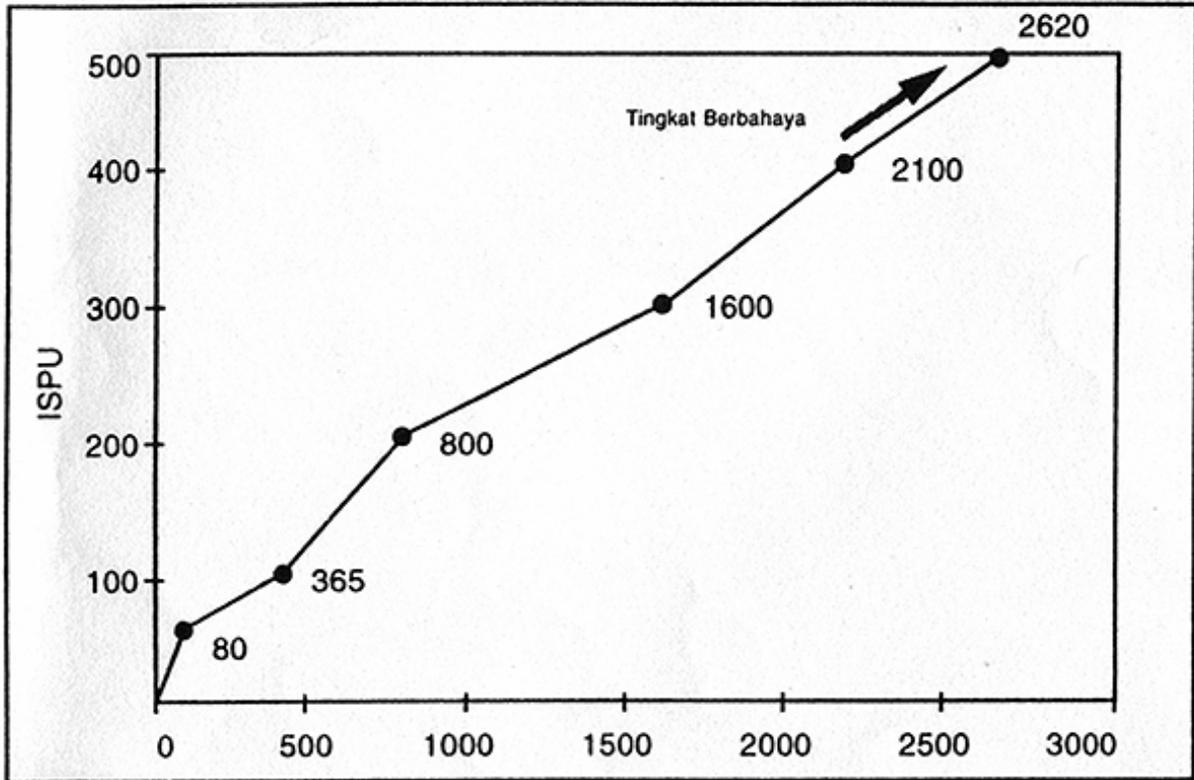
b) Dalam Bentuk Grafik

Grafik. 1



Grafik. 2

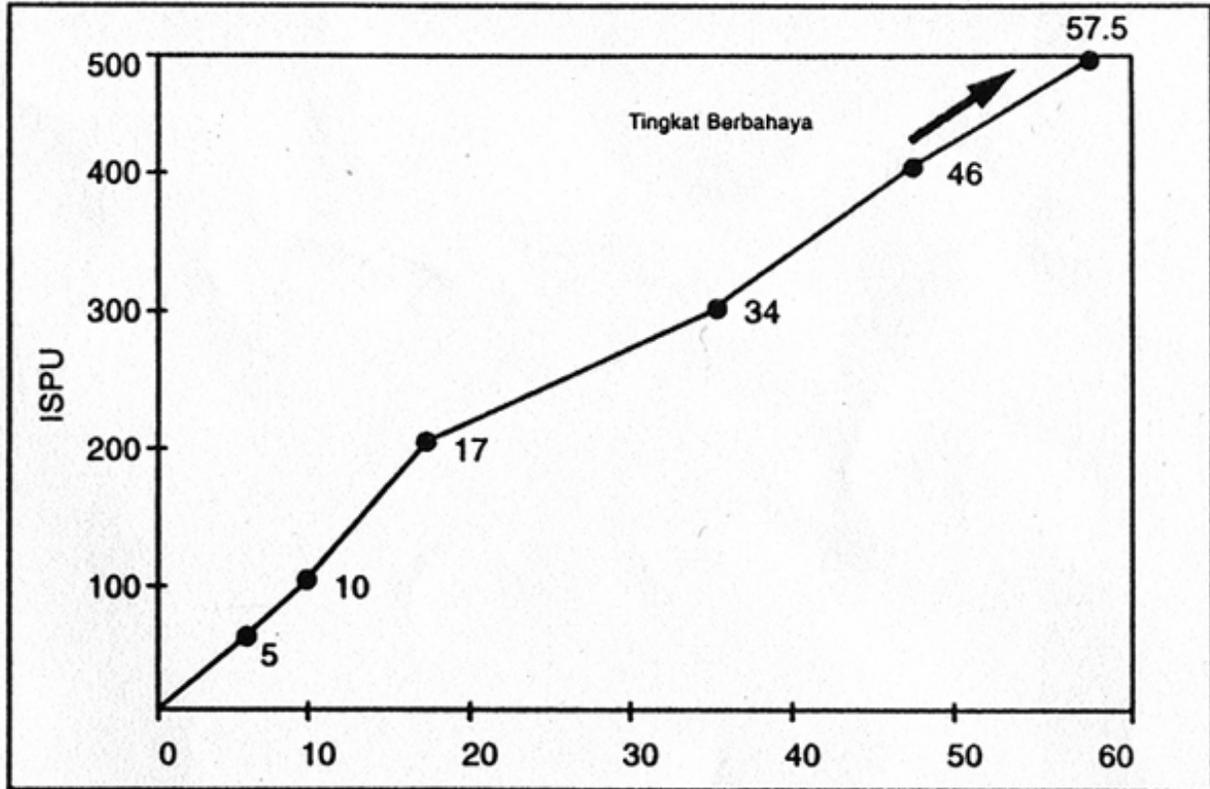
Batas Indeks Standar Pencemar Udara Dalam Satuan Matriks



Sulfur Dioksida (Periode Pengukuran Rata-rata 24 jam), $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Grafik. 3

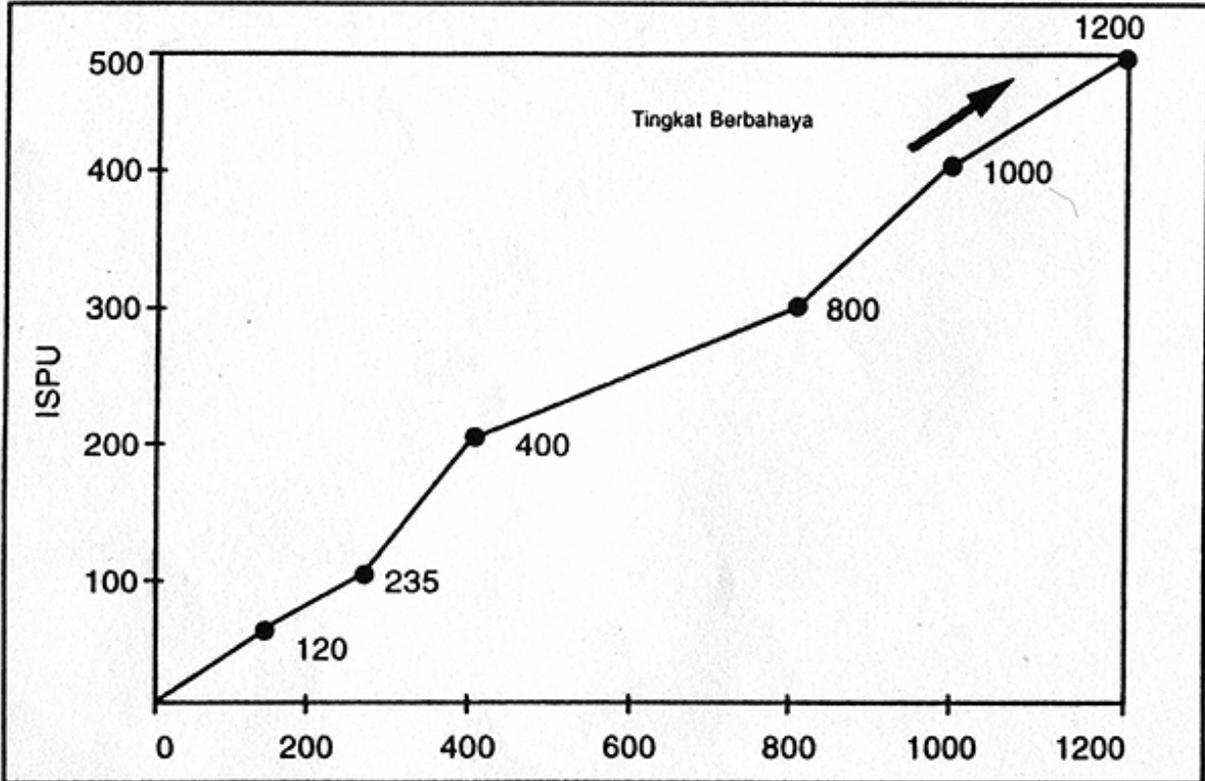
Batas Indeks Standar Pencemar Udara Dalam Satuan Matriks



Carbon Monoksida (Periode Pengukuran Rata-rata 8 jam), mg/m³

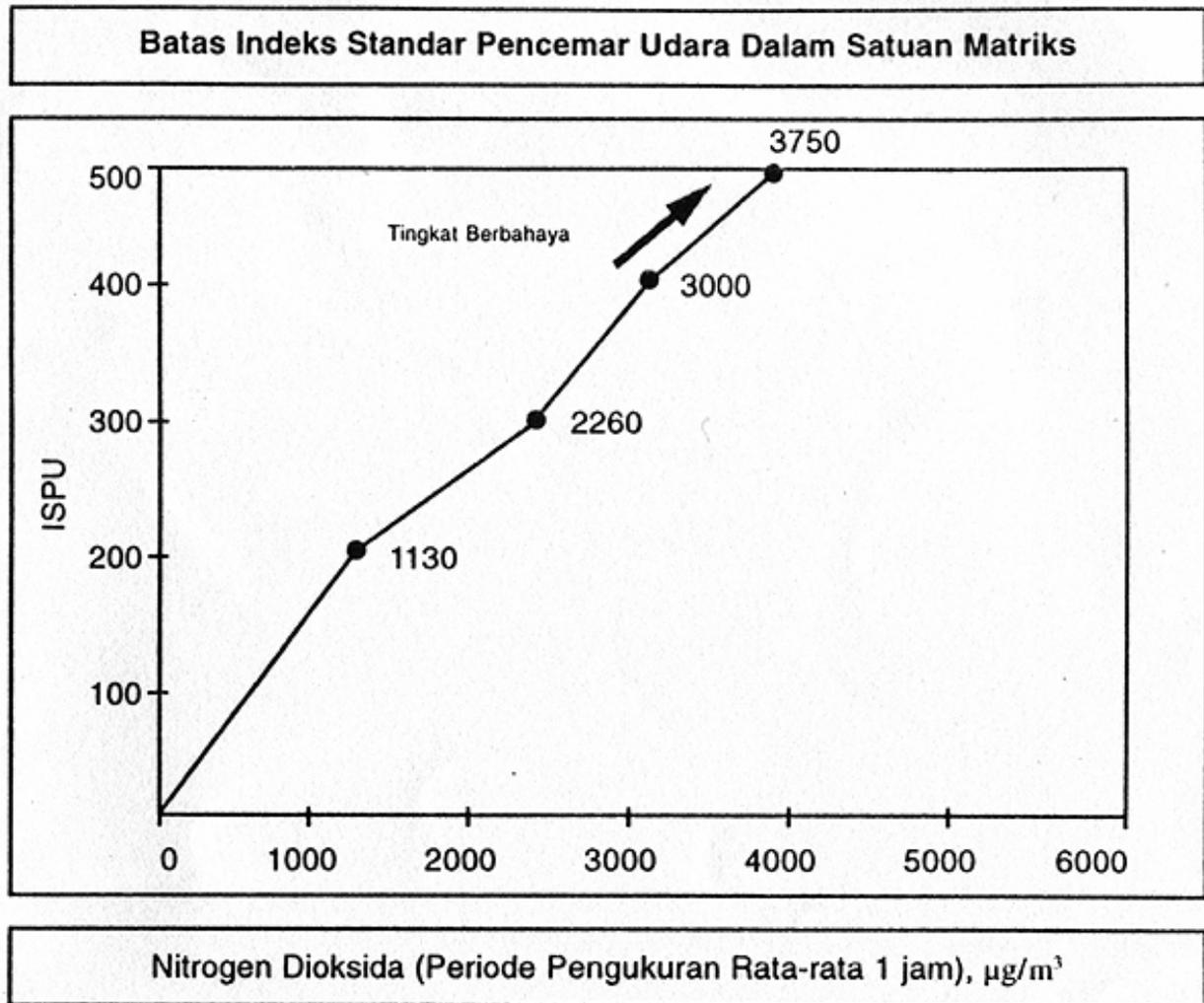
Grafik. 4

Batas Indeks Standar Pencemar Udara Dalam Satuan Matriks



Ozon (Periode Pengukuran Rata-rata 1 jam), $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Grafik. 5



Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran V

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

PERHITUNGAN INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA

A) SECARA PERHITUNGAN

- ☞ Konsentrasi nyata ambien (X_x) \leq ppm, mg/m³, dll.
- ☞ Angka nyata ISPU (1)

$$X_x \rightarrow I$$
$$I = \frac{I_a - I_b}{X_a - X_b} (X_x - X_b) + I_b \dots\dots\dots (*)$$

- I = ISPU terhitung
- I_a = ISPU batas atas
- I_b = ISPU batas bawah
- X_a = Ambien batas atas
- X_b = Ambien batas bawah
- X_x = Kadar ambien nyata hasil pengukuran

CONTOH PERUBAHAN ANGKA SECARA PERHITUNGAN

Diketahui konsentrasi udara ambient untuk jenis parameter SO₂ adalah 332 µg/m³.

Konsentrasi tersebut jika dirubah ke dalam angka Indeks Standar Pencemar Udara adalah sebagai berikut :

Dari Tabel "Batas Indeks Standart Pencemar Udara (Dalam Satuan SI)"

Indeks Standar Pencemar Udara	24 jam PM ₁₀ µg/m ³	24 jam SO ₂ µg/m ³	8 jam CO µg/m ³	1 jam O ₃ µg/m ³	1 jam NO ₂ µg/m ³
50	50	80	5	120	
100	150	365	10	235	
200	350	800	17	400	1130
300	420	1600	34	800	2260
400	500	2100	46	1000	3000
500	600	2620	57.5	1200	3750

Maka :

Xx = Kadar ambien nyata hasil pengukuran	✍ 322 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ia = ISPU batas atas	✍ 100 (baris 3)
Ib = ISPU batas bawah	✍ 50 (baris 2)
Xa = Ambien batas atas	✍ 365 (baris 3)
Xb = Ambien batas bawah	✍ 80 (baris 2)

Sehingga angka-angka tersebut dimasukkan dalam rumus (*) menjadi :

$$\begin{aligned} I &= \frac{100 - 50}{365 - 80} (322 - 80) + 50 \\ &= 92.45 \\ &= 92 \text{ (pembulatan)} \end{aligned}$$

Jadi konsentrasi udara ambien SO_2 322 mg/m^3 dirubah menjadi Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) : 92

B) SECARA GRAFIK

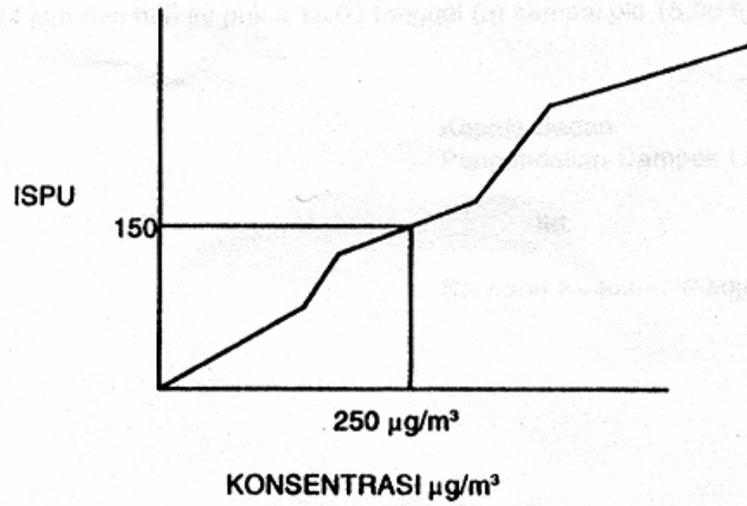
Contoh :

Jika diketahui konsentrasi untuk parameter PM_{10} adalah 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ konsentrasi ini jika dirubah dalam Indeks Standar Pencemar Udara dengan menggunakan grafik adalah sebagai berikut :

Dari kurva batas angka indeks standar pencemar udara dalam satuan matriks, sumbu X di angka 250 ditarik ke atas sampai menyentuh garis dan ditarik ke kiri sampai menyentuh sumbu Y didapat angka 150. Sehingga konsentrasi PM_{10} 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dirubah menjadi angka Indeks Standar Pencemar Udara menjadi 150 (untuk lebih jelas dapat dilihat gambar di bawah ini).

**KURVA BATAS ANGKA INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA
DALAM SATUAN MATRIKS**

UNTUK PARAMETER PM_{10}



Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran VI
Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

CONTOH PENGAMBILAN INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA DARI
BEBERAPA STASIUN PEMANTAU

Misal : Kota Denpasar

Jumlah Stasiun Monitoring : 3 buah

Angka-angka Indeks Standar Pencemar Udara dari setiap stasiun :

Stasiun I (Pertama)

Angka Indeks Standar Pencemar Udara untuk 5 polutan PM_{10} =

96, SO_2 = 80,

O_3 = 40, NO_2 = 55, CO = 90

Stasiun II (Kedua)

Angka Indeks Standar Pencemar Udara untuk 5 polutan PM_{10} =

88, SO_2 = 44,

O_3 = 40, NO_2 = 42, CO = 83

Stasiun III (Ketiga)

Angka Indeks Standar Pencemar Udara untuk 5 polutan PM_{10} =

91, SO_2 = 71,

O_3 = 35, NO_2 = 55, CO = 92

Indeks Standar Pencemar Udara yang dilaporkan ke media massa (koran harian setempat /televisi stasiun setempat) adalah Indeks Standar Pencemar Udara yang paling tinggi. Untuk kasus di atas Indeks Standar Pencemar Udara tertinggi adalah dari Stasiun I (pertama) yaitu polutan PM_{10} dengan Indeks Standar Pencemar Udara 96. Sehingga inti laporan kemasyarakatan adalah :

Indeks Standar Pencemar Udara Denpasar adalah :

* Indeks Standar Pencemar Udara : 96

* Kualitas Udara : sedang

* Parameter dominan : PM_{10}

Berlaku 24 jam dari hari ini pukul 15.00 tanggal (n) sampai pkl 15.00 tgl (n+1).

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

Lampiran VII

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
No. 107 Tahun 1997 Tanggal 21 November 1997

Contoh Format Laporan Harian ke Masyarakat

INDEKS STANDAR PENCEMAR UDARA (ISPU)					
	Hari / Tanggal : _____ / (n)				
	Berlaku : Pk. 15.00 (tanggal n) s/d Pk. 15.00 (tanggal n + 1)				
	Lokasi : _____				
Parameter	PM 10	SO ₂	CO	O ₃	NO ₂
ISPU					

INDEKS STANDAR PARAMETER UDARA MAKSIMUM : _____
PARAMETER PENCEMAR KRITIS : _____

KATEGORI ISPU :

↓

Hijau	Biru	Kuning	Merah	Hitam
BAIK	SEDANG	TIDAK SEHAT	SANGAT TIDAK SEHAT	BERBAHAYA
0 - 50	51 - 100	101 - 199	200 - 299	300 - 500

Keterangan :
➔ = Menunjukkan kondisi ISPU tanggal (n) sampai tanggal (n+1)

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Ttd.

Sarwono Kusumaatmadja

