



Gubernur Jawa Barat

PERATURAN GUBERNUR JAWA BARAT

NOMOR : 69 TAHUN 2005

TENTANG

PEDOMAN PENENTUAN STATUS MUTU AIR

GUBERNUR JAWA BARAT,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 12 Ayat (3) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 3 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air perlu menetapkan Peraturan Gubernur Jawa Barat tentang Penentuan Status Mutu Air;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1950 tentang Pembentukan Provinsi Jawa Barat (Berita Negara tanggal 4 Juli 1950) jo Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2000 tentang Pembentukan Provinsi Banten (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 182, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4010).
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4161);
5. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 16 Tahun 2000 tentang Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Barat (Lembaran Daerah Tahun 2000 Nomor 21 Seri D) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 6 Tahun 2002 (Lembaran Daerah Tahun 2002 Nomor 10 Seri D);
6. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 3 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Daerah Tahun 2004 Nomor 2 Seri C);
7. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 3 Tahun 2005 tentang Pembentukan Peraturan Daerah (Lembaran Daerah Tahun 2005 Nomor 3 Seri E, Tambahan Lembaran Daerah Nomor 2);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN GUBERNUR TENTANG PEDOMAN PENENTUAN STATUS MUTU AIR.

Pasal 1

Dalam Peraturan ini yang dimaksud dengan :

1. Mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dan atau periode tertentu dengan membandingkan terhadap baku mutu air yang ditetapkan.
3. Sumber air adalah tempat atau wadah air alami dan/atau buatan yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah.
4. Metode STORET adalah salah satu metode untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan, dengan metode STORET ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air.
5. Indeks Pencemaran Air adalah suatu indeks yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan.

Pasal 2

- (1) Penentuan status mutu air dapat menggunakan Metode STORET atau Metode Indeks Pencemaran.
- (2) Penentuan status mutu air dengan Metode STORET dilakukan sesuai pedoman sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam Peraturan ini.
- (3) Penentuan status mutu air dengan Metode Indeks Pencemaran dilakukan sesuai pedoman sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam Peraturan ini.
- (4) Baku mutu air yang digunakan untuk penentuan status mutu air adalah baku mutu air yang berlaku.

Pasal 3

- (1) Dalam hal situasi dan kondisi serta kemampuan daerah belum memungkinkan, maka dapat digunakan metode selain metode sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2.
- (2) Metode sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) digunakan setelah mendapat rekomendasi dari organisasi perangkat daerah yang bertanggung jawab di bidang pengelolaan lingkungan hidup dan pengendalian dampak lingkungan.

Pasal 4

Dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) tahun sejak ditetapkan Peraturan ini, metode penentuan status mutu air yang telah ditetapkan sebelumnya agar disesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan ini.

Pasal 5

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Gubernur ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Provinsi Jawa Barat.

Ditetapkan di Bandung

pada tanggal 27 Desember 2005

GUBERNUR JAWA BARAT,



DANNY SETIAWAN.

Diundangkan di Bandung

pada tanggal 28 Desember 2005

SEKRETARIS DAERAH PROVINSI
JAWA BARAT,



SETIA HIDAYAT

BERITA DAERAH PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2005 NOMOR 30 SERI E

LAMPIRAN I PERATURAN GUBERNUR JAWA BARAT

NOMOR : 69 TAHUN 2005

TANGGAL : 27 DESEMBER 2005

TENTANG : PEDOMAN PENENTUAN STATUS
MUTU AIR

PEDOMAN PENENTUAN STATUS MUTU AIR DENGAN METODE STORET

I. Uraian Metode STORET

Metode STORET merupakan salah satu metode untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Dengan metode STORET ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air.

Secara prinsip metode STORET adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari "US-EPA (*Environmental Protection Agency*)" dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat status mutu, yaitu :

- (1) Status mutu A : baik sekali, skor = 0 → memenuhi baku mutu
- (2) Status mutu B : baik, skor = -1 s/d -10 → cemar ringan
- (3) Status mutu C : sedang, skor = -11 s/d -30 → cemar sedang
- (4) Status mutu D : buruk, skor $\geq$ -31 → cemar berat

II. Prosedur Penggunaan

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Lakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).
2. Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $\leq$ baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $>$ baku mutu), maka diberi skor :

Tabel 1.1. Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air

Jumlah contoh ¹⁾	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
< 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
$\geq$ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter (1977)

Catatan : ¹⁾ jumlah contoh yang digunakan untuk penentuan status mutu air.

5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

III. Contoh Perhitungan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh berikut ini. Tabel 1.2 merupakan contoh penerapan kualitas air menurut Metode STORET. Data diambil dari Pemantauan Kualitas Air Sungai yang dilaksanakan oleh BPLHD Propinsi Jawa Barat di sungai Citarum ruas Nanjung pada tahun 2004 yaitu pada bulan Juni, September dan Oktober 2005 dengan nilai rata rata, minimum dan maksimum.

Cara pemberian skor untuk tiap parameter adalah sebagai berikut (Contoh untuk Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) :

- Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) merupakan parameter kimia, maka gunakan skor untuk parameter kimia;
- Kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) yang terdapat dalam Baku Mutu Air : Golongan BCD (SK. Gubernur Jawa Barat No. 39/2000) adalah 0,02 mg/l
- Kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) rata rata hasil pengukuran adalah 2,56 mg/l, ini berarti kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) melebihi baku mutunya. Maka skor untuk nilai rata rata adalah -6.
- Kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) minimum hasil pengukuran adalah 0,055 mg/l, ini berarti kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) melebihi baku mutunya. Maka skor untuk nilai minimum adalah -2.
- Kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) maksimum hasil pengukuran adalah 7,57 mg/l, ini berarti kadar Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) melebihi baku mutunya. Maka skor untuk nilai maksimum adalah -2.
- Jumlahkan skor untuk nilai rata-rata, minimum dan maksimum. Untuk Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) pada contoh ini skor Amoniak Bebas ($\text{NH}_3 - \text{N}$) adalah -10.
- Lakukan hal yang sama untuk tiap parameter, apabila tidak ada baku mutunya untuk parameter tertentu, maka tidak perlu dilakukan perhitungan.
- Jumlahkan semua skor, ini menunjukkan status mutu air. Pada contoh ini skor total adalah -75, ini berarti sungai Citarum pada ruas Nanjung mempunyai mutu yang buruk, cemar berat untuk peruntukan golongan B,C,D (SK. Gubernur Jawa Barat No. 39/2000).

Tabel 1.2. Contoh Perhitungan Status Mutu Air S.Citarum di Nanjung Tahun 2004
Baku Mutu Air: Golongan BCD (SK.Gubernur Jawa Barat No.39/2000)

Parameter	Unit	Pemantauan Tahun 2004						BMA (BCD)	Nilai
		16-06	08-09	04-10	Rerata	Min	Maks		
FISIKA									
DHL	umhos/cm	443	954	1300	899	443	1300	2250	0
Kekeruhan	NTU	34	12	16.6	20.9	12	34		
Suhu	oC	25.1	28	28.7	27.27	25.10	28.7		
Warna	Unit PtCo	26.6	12	146	61.53	12.00	146		
Zat terlarut	mg/L	276	611	746	544	276	746	1000	0
Zat tersuspensi	mg/L	56	304	30	130	30	304		
KIMIA									
Alkaliniti	mg/L CaCO3	86	-	388	237	86	388		
Amoniak bebas	mg/L NH3-N	0.061	0.055	7.57	2.56	0.055	7.57	0.02	-10
Amoniak total	mg/L NH3-N	2.41	0.306	9.76	4.16	0.306	9.76		
Asiditi	mg/L CO2	10.2	0	0	3.40	0.000	10.2		
Arsen	mg/l As	0	0	0	0	0	0	0.05	0
Barium	mg/l Ba	0	0	0	0	0	0	1.0	0
Besi	mg/L Fe	0.08	0.076	0.43	0.20	0.076	0.43	5	0
Boron	mg/L B	0.00	0.1	0.04	0.07	0.000	0.1	1	0
Detergen	mg/L	0.163	0.407	1.028	0.53	0.163	1.028	0.2	-8
Fenol	mg/L	0	0.01	0.006	0.01	0.000	0.01	0.001	-8
Fluorida	mg/L F	0.196	0.000	0.609	0.40	0.000	0.609	1.5	0

Fosfat orto	mg/L PO ₄ -P	0.000	0.196	0.163	0.18	0.000	0.196		
Fosfat total	mg/L PO ₄ -P	0.509	0.367	0.311	0.40	0.311	0.509		
Kadmium	mg/L Cd	0	0	0	0.00	0.000	0	0.01	0
Kalium	mg/L K	4.01	9.16	7.9	7.02	4.010	9.16		
Kalsium	mg/L Ca	18.6	29.2	21	22.93	18.600	29.2		
Kesadahan	mg/L CaCO ₃	85	135	64.2	94.73	64.2	135		
Klorida	mg/L Cl	52.8	54.7	98.7	68.73	52.8	98.7	600	0
Klorin bebas	mg/L Cl ₂	-	-	-	-	-	-	0.003	-
K O B	mg/L O	35.8	48	26	36.60	26.0	48	-	-
K O K	mg/L O	50.6	132	73	85.2	50.6	132	-	-
Kobalt	mg/L Co	-	-	-	-	-	-	0.2	-
Kromium VI	mg/L Cr	0	0	0	0.00	0	0	0.05	0
Magnesium	mg/L Mg	9.5	15.4	2.84	9.25	2.84	15.4		
Mangan	mg/L Mn	0	0	0.03	0.03	0.00	0.03	0.5	0
Minyak-lemak	mg/L	0	0.4	0	0.40	0.00	0.4	0	
Natrium	mg/L Na	59.9	148	264	157.3	59.9	264		
%Na	-	59	68.5	89	72.17	59	89	60	-8
Nikel	mg/L Ni	0	0.02	0	0.02	0	0.02	0.5	0
Nitrat	mg/L NO ₃ -N	0.189	0.000	0.144	0.17	0.000	0.189	10	0
Nitrit	mg/L NO ₂ -N	0	0.000	0.013	0.007	0.000	0.013	0.06	0
N- organik	mg/L N	1.72	0.909	8.25	3.63	0.909	8.25		
Oksigen terlarut	mg/L O ₂	2.04	0	0	0.68	0.000	2.04	3.0	-10
pH	-	7.6	8.5	9.7	8.6	7.6	9.7	6-9	0
R S C	-	0.01	-	6.5	3.26	0.010	6.5	1.25-2.5	-8
S A R	-	2.82	5.5	14	7.44	2.82	14	18	0
Seng	mg/L Zn	0.133	0	0.03	0.08	0.000	0.133	0.02	-8
Selenium	mg/L Se	-	-	-	-	-	-	0.01	-
Sianida	mg/L CN	-	-	-	-	-	-	0.02	-
Sulfat	mg/L SO ₄	57.9	102	116	91.97	57.900	116	400	0
Sulfida	mg/L S	-	-	-	-	-	-	0.002	0
Tembaga	mg/L Cu	0	0	0	0.00	0.000	0	0.02	0
Timbal	mg/L Pb	0	0	0	0.00	0.000	0	0.03	0
Air Raksa	mg/L Hg	0	0	0	0.00	0.000	0	0.001	0
MIKROBIOLOGI									
Koli tinja	Jml./100 mL	310000	170000	220000	233333	170000	310000	2000	-15
								Jumlah Nilai	-75
Status Mutu D- (Buruk,Cemar Berat)									



GUBERNUR JAWA BARAT,

ANNY SETIAWAN

LAMPIRAN II PERATURAN GUBERNUR JAWA BARAT

NOMOR : 69 TAHUN 2005

TANGGAL : 27 DESEMBER 2005

TENTANG : PEDOMAN PENENTUAN STATUS
MUTU AIR

PEDOMAN PENENTUAN STATUS MUTU AIR DENGAN METODE INDEKS PENCEMARAN AIR

I. Uraian Metode Indeks Pencemaran Air

Sumitomo dan Nemerow (1970), Universitas Texas, A.S., mengusulkan suatu indeks yang berkaitan dengan senyawa pencemar yang bermakna untuk suatu peruntukan. Indeks ini dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (*Pollution Index*) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan (Nemerow, 1974). Indeks ini memiliki konsep yang berlainan dengan Indeks Kualitas Air (*Water Quality Index*). Indeks Pencemaran (IP) ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai.

Pengelolaan kualitas air atas dasar Indeks Pencemaran (IP) ini dapat memberi masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa pencemar. IP mencakup berbagai kelompok parameter kualitas yang independent dan bermakna.

II. Definisi

Jika L_{ij} menyatakan konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam Baku Peruntukan Air (j), dan C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air (i) yang diperoleh dari hasil analisis cuplikan air pada suatu lokasi pengambilan cuplikan dari suatu alur sungai, maka PI_j adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j) yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij} .

$$PI_j = f(C_1/L_{1j}, C_2/L_{2j}, \dots, C_i/L_{ij}) \dots \dots \dots (2-1)$$

Tiap nilai C_i/L_{ij} menunjukkan pencemaran relatif yang diakibatkan oleh parameter kualitas air. Nisbah ini tidak mempunyai satuan. Nilai $C_i/L_{ij} = 1,0$ adalah nilai yang kritis, karena nilai ini diharapkan untuk dipenuhi bagi suatu Baku Mutu Peruntukan Air. Jika $C_i/L_{ij} > 1,0$ untuk suatu parameter, maka konsentrasi parameter ini harus dikurangi atau disisihkan, kalau badan air digunakan untuk peruntukan (j). Jika parameter ini adalah parameter yang bermakna bagi peruntukan, maka pengolahan mutlak harus dilakukan bagi air itu.

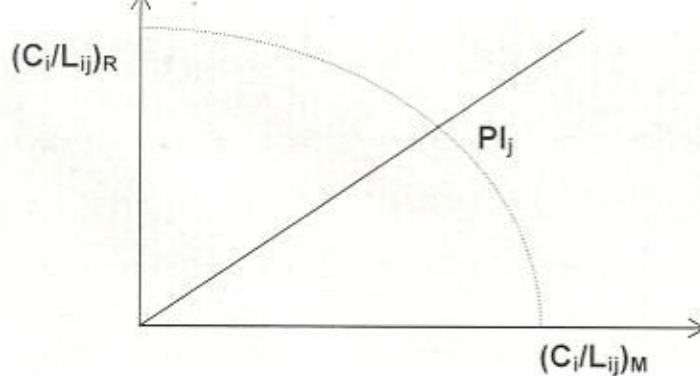
Pada model IP digunakan berbagai parameter kualitas air, maka pada penggunaannya dibutuhkan nilai rata-rata dari keseluruhan nilai C_i/L_{ij} sebagai tolok-ukur pencemaran, tetapi nilai ini tidak akan bermakna jika salah satu nilai C_i/L_{ij} bernilai lebih besar dari 1. Jadi indeks ini harus mencakup nilai C_i/L_{ij} yang maksimum

$$PI_j = f\{(C_i/L_{ij})_R, (C_i/L_{ij})_M\} \dots \dots \dots (2-2)$$

Dengan $(C_i/L_{ij})_R$: nilai C_i/L_{ij} rata-rata

$(C_i/L_{ij})_M$: nilai C_i/L_{ij} maksimum

Jika $(C_i/L_{ij})_R$ merupakan ordinat dan $(C_i/L_{ij})_M$ merupakan absis maka PI_j merupakan titik potong dari $(C_i/L_{ij})_R$ dan $(C_i/L_{ij})_M$ dalam bidang yang dibatasi oleh kedua sumbu tersebut.



Gambar 2.1. Pernyataan Indeks untuk suatu Peruntukan (j)

Perairan akan semakin tercemar untuk suatu peruntukan (j) jika nilai $(C_i/L_{ij})_R$ dan atau $(C_i/L_{ij})_M$ adalah lebih besar dari 1,0. Jika nilai maksimum C_i/L_{ij} dan atau nilai rata-rata C_i/L_{ij} makin besar, maka tingkat pencemaran suatu badan air akan makin besar pula. Jadi panjang garis dari titik asal hingga titik P_j diusulkan sebagai faktor yang memiliki makna untuk menyatakan tingkat pencemaran.

$$PI_j = m \sqrt{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2} \dots\dots\dots(2-3)$$

Dimana m = faktor penyeimbang

Keadaan kritik digunakan untuk menghitung nilai m

$PI_j = 1,0$ jika nilai maksimum $C_i/L_{ij} = 1,0$ dan nilai rata-rata $C_i/L_{ij} = 1,0$ maka

$$1,0 = m \sqrt{(1)^2 + (1)^2}$$

$m = 1/\sqrt{2}$, maka persamaan 2-3 menjadi

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}} \dots\dots\dots(2-4)$$

Metode ini dapat langsung menghubungkan tingkat ketercemaran dengan dapat atau tidaknya sungai dipakai untuk penggunaan tertentu dan dengan nilai parameter-parameter tertentu.

Evaluasi terhadap nilai PI adalah :

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| $0 \leq PI_j \leq 1,0$ | → memenuhi baku mutu (kondisi baik) |
| $1,0 < PI_j \leq 5,0$ | → cemar ringan |
| $5,0 < PI_j \leq 10$ | → cemar sedang |
| $PI_j > 10$ | → cemar berat |

III. Prosedur Penggunaan

Jika L_{ij} menyatakan konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam Baku Mutu suatu Peruntukan Air (j), dan C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air (i) yang diperoleh dari hasil analisis cuplikan air pada suatu lokasi pengambilan cuplikan dari suatu alur sungai, maka PI_j adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j) yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij} . Harga P_j ini dapat ditentukan dengan cara :

1. Pilih parameter-parameter yang jika harga parameter rendah maka kualitas air akan membaik.
2. Pilih konsentrasi parameter baku mutu yang tidak memiliki rentang.
3. Hitung harga C_i/L_{ij} untuk tiap parameter pada setiap lokasi pengambilan cuplikan.
- 4.a. Jika nilai konsentrasi parameter yang menurun menyatakan tingkat pencemaran meningkat, misal DO. Tentukan nilai teoritik atau nilai maksimum C_{im} (misal untuk DO, maka C_{im} merupakan nilai DO jenuh). Dalam kasus ini nilai C_i/L_{ij} hasil pengukuran digantikan oleh nilai C_i/L_{ij} hasil perhitungan, yaitu :

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = \frac{C_{im} - C_i \text{ (hasil pengukuran)}}{C_{im} - L_{ij}}$$

4.b. Jika nilai baku L_{ij} memiliki rentang

- untuk $C_i \leq L_{ij}$ rata-rata

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = \frac{[C_i - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}]}{\{(L_{ij})_{\text{minimum}} - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}\}}$$

- untuk $C_i > L_{ij}$ rata-rata

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = \frac{[C_i - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}]}{\{(L_{ij})_{\text{maksimum}} - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}\}}$$

4.c. Keraguan timbul jika dua nilai (C_i/L_{ij}) berdekatan dengan nilai acuan 1,0, misal $C_1/L_{1j} = 0,9$ dan $C_2/L_{2j} = 1,1$ atau perbedaan yang sangat besar, misal $C_3/L_{3j} = 5,0$ dan $C_4/L_{4j} = 10,0$. Dalam contoh ini tingkat kerusakan badan air sulit ditentukan. Cara untuk mengatasi kesulitan ini adalah :

- (1) Penggunaan nilai $(C_i/L_{ij})_{\text{hasil pengukuran}}$ kalau nilai ini lebih kecil dari 1,0.
- (2) Penggunaan nilai $(C_i/L_{ij})_{\text{baru}}$ jika nilai $(C_i/L_{ij})_{\text{hasil pengukuran}}$ lebih besar dari 1,0.

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = 1,0 + P.\log(C_i/L_{ij})_{\text{hasil pengukuran}}$$

adalah konstanta dan nilainya ditentukan dengan bebas dan disesuaikan dengan hasil pengamatan lingkungan dan atau persyaratan yang dikehendaki untuk suatu peruntukan (biasanya digunakan nilai 5).

5. Tentukan nilai rata-rata dan nilai maksimum dari keseluruhan C_i/L_{ij} ($(C_i/L_{ij})_R$ dan $(C_i/L_{ij})_M$).

6. Tentukan harga PI_j

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}}$$

IV. Contoh Perhitungan

Pada contoh berikut ini diberikan data untuk suatu sampel sungai yang akan ditentukan indeks pencemarannya (IP). Hasil pengukuran sampel diberikan pada kolom 2 (C_i) dan baku mutu perairan tersebut diberikan pada kolom 3 (L_{ix}). Pada contoh perhitungan hanya digunakan 6 parameter saja. Contoh yang diberikan berikut ini hanya bertujuan agar pemakai metoda Indeks Pencemaran dapat memahami cara menghitung harga PI_j .

Tabel 2.1. Contoh penentuan IP untuk baku mutu x

Parameter	C_i	L_{ix}	C_i/L_{ix}	C_i/L_{ix} baru
TSS	100	50	2	2,5
DO	2	6	0,28	0,28
pH	8	6-9	0,3	0,3
Fecal coliform	2000	1000	2	2,5
BOD	8	2	4,0	4,0
Se	0,07	0,01	7,0	5,2

- Contoh perhitungan TSS :

$$C_1/L_{1X} = 100 / 50 = 2$$

$$C_1/L_{1X} > 1$$

Maka gunakan persamaan $(C_i/L_{ij})_{\text{baru}}$

$$(C_1/L_{1X})_{\text{baru}} = 1,0 + 5 \log 2 = 2,5$$

Catatan : C_i/L_{ij} baru dihitung karena nilai C_i/L_{ij} yang berjauhan

untuk $C_i/L_{ij} \leq 1$ digunakan C_i/L_{ij} hasil pengukuran, tetapi bila $C_i/L_{ij} > 1$ perlu dicari C_i/L_{ij} baru.

▪ Contoh perhitungan DO :

DO merupakan parameter yang jika harga parameter rendah maka kualitas akan menurun. Maka sebelum menghitung C_2/L_{2X} harus dicari terlebih dahulu harga C_2 baru.

$DO_{maks} = 7$ pada temperatur $25^{\circ}C$

$$C_2 \text{ baru} = \frac{7 - 2}{7 - 6} = \frac{5}{3}$$

$$C_2/L_{2X} = (5/3) / 6 = 0,28$$

▪ Contoh perhitungan pH :

Karena harga baku mutu pH memiliki rentang, maka penentuan C_3/L_{3X} dilakukan dengan cara :

$$L_{3X} \text{ rata-rata} = \frac{6 + 9}{2} = 7,5 \longrightarrow C_3 > L_{3X} \text{ rata-rata}$$

$$C_3/L_{3X} = \frac{(8 - 7,5)}{(9 - 7,5)} = 0,3$$

- Tentukan nilai $(C_i/L_{iX})_R = 2,46$ (nilai rata-rata dari kolom 5)
- Tentukan nilai $(C_i/L_{iX})_M = 5,2$ (nilai maksimum dari kolom 5)
- Dengan menggunakan persamaan pada langkah no 6 (lihat prosedur III), maka dapat ditentukan nilai $PI_X = 4,07$.

Apabila kemudian data air sungai yang sama ingin dibandingkan terhadap baku mutu yang berbeda, misalnya Y (kolom 3, Tabel 2.2), maka perhitungannya menjadi sebagai berikut:

Tabel 2.2. Contoh penentuan IP untuk baku mutu Y

Parameter	C_i	L_{iY}	C_i/L_{iY}	C_i/L_{iY} baru
TSS	100	400	0,25	0,25
DO	2	1	2	0,83
pH	8	6-9	0,3	0,3
BOD	8	10	0,8	0,8
Se	0,07	0,08	0,88	0,88

Dari Tabel 2.2., maka dapat ditentukan nilai-nilai berikut:

- $(C_i/L_{iY})_R = 0,612$
- $(C_i/L_{iY})_M = 0,88$
- $PI_Y = 0,757$

Jika dibandingkan antara contoh pada Tabel 2.1 dengan contoh pada Tabel 2.2, maka dapat diambil kesimpulan bahwa air sungai yang diukur memenuhi baku mutu Y dan tidak memenuhi baku mutu X. Jadi bila nilai PI lebih kecil dari 1,0, maka sampel air tersebut memenuhi baku mutu termaksud, sedangkan bila lebih besar dari 1,0, sampel dinyatakan tidak memenuhi baku mutu.



GUBERNUR JAWA BARAT,

DANNY SETIAWAN