

LAMPIRAN 1. Peraturan Gubernur DIY No. Tahun 2008

PP DIY no 20 tahun 2008

LAMPIRAN

KRITERIA MUTU AIR BERDASARKAN KELAS

PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 82 TAHUN 2001

TANGGAL 14 DESEMBER 2001

TENTANG

PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR

Kriteria mutu air berdasarkan kelas

PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alamiah
Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	5000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, residu ≤ 5000 mg/L
KIMIA ORGANIK						
pH		6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sebagai P	mg/L	0.2	0.2	1	5	
NO ₃ sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH ₃ -N	mg/L	0.5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH ₃
Arsen	mg/L	0.05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	
Barium	mg/L	1	(-)	(1)	(1)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selenium	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.05	
Kadmium	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	
Khrom (VI)	mg/L	0.05	0.05	0.05	1	
Tembaga	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Cu ≤ 1 mg/L

Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fe \leq 5 mg/L
Timbal	mg/L	0.03	0.03	0.03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Pb \leq 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0.1	(-)	(-)	(-)	
KIMIA ANORGANIK						
Klorida	mg/L	600	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.005	
Seng	mg/L	0.05	0.05	0.05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Zn \leq 5 mg/L
Sianida	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.005	
Flourida	mg/L	0.5	1.5	1.5	(-)	
Nitrit sebagai N	mg/L	0.06	0.06	0.06	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional N sebagai NO ₂ \leq 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	
Klorin bebas	mg/L	0.03	0.03	0.03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belerang sebagai H ₂ S	mg/L	0.002	0.002	0.002	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional H sebagai H ₂ S \leq 0.1 mg/L
MIKROBIOLOGI						
Fecal coliform	Jml/mL	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fecal coliform \leq 2000 jml/100 mL dan \leq 10000 Total coliform jml/100mL
Total coliform	Jml/mL	1000	5000	10000	10000	
RADIOAKTIVITAS						
Groos - A	Bq/L	0.1	0.1	0.1	0.1	
Groos - B	Bq/L	1	1	1	1	
KIMIA ORGANIK						
Minyak dan lemak	μ g/L	1000	1000	1000	(-)	
Deterjen sebagai MBAS	μ g/L	1	1	1	1	
Senyawa fenol sebagai fenol	μ g/L	1000	1000	1000	(-)	
BHC	μ g/L	210	210	210	(-)	
Aldrin/Dieldrin	μ g/L	17	(-)	(-)	(-)	
Chlordane	μ g/L	3	(-)	(-)	(-)	
DDT	μ g/L	2	2	2	2	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	μ g/L	18	(-)	(-)	(-)	
Lindane	μ g/L	56	(-)	(-)	(-)	
methoxychlor	μ g/L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	μ g/L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	μ g/L	5	(-)	(-)	(-)	

KETERANGAN

mg : miligram
μg : mikrogram
ml : mililiter
L : Liter
Bq : Bequerel
MBAS : Methylene Blue Active Substance
ABAM : Air Baku Untuk Air Minum
Logam berat merupakan logam terlarut
Nilai di atas merupakan batas maksimum, kecuali untuk pH dan DO
Bagi pH merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang atau lebih dari nilai yang tercantum
Nilai DO merupakan batas minimum
Arti (-) di atas menyatakan bahwa untuk kelas tersebut, parameter tersebut tidak dipersyaratkan
Tanda ≤ adalah lebih kecil atau sama dengan
Tanda < adalah lebih kecil

LAMPIRAN

BAKU MUTU AIR DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA PERATURAN GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA NOMOR 20 TAHUN 2008 TENTANG

BAKU MUU AIR DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

- Menimbang :
- a. Bahwa dalam upaya melestarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta keseimbangan ekologis;
 - b. Bahwa untuk melestarikan fungsi air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagaimana dimaksud huruf a, Gubernur berwenang menetapkan Baku Mutu Air;
 - c. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b, perlu menetapkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta tentang Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah Istimewa Yogyakarta sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-undang Nomor 9 Tahun 1955.
 2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699).
 3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran negara Republik Indonesia Nomor 4844);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 1950 tentang berlakunya Undang-Undang Nomor 2,3,10 dan 11 Tahun 1950;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4161);
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupate/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
 7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416/Menkes/1990 tentang syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air;

8. Peraturan Daerah Provinsi Istimewa Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2004 tentang Pembentukan dan Organisasi Lembaga Teknis Daerah di Lingkungan Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **PERATURAN GUBERNUR TENTANG BAKU MUTU AIR DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Gubernur ini yang dimaksud dengan :

1. Gubernur adalah Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
2. Bupati/Walikota adalah Walikota Yogyakarta, Bupati Bantul, Bupati Gunung Kidul, Bupati Kulonprogo dan Bupati Sleman.
3. Provinsi adalah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Kabupaten/Kota adalah kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunung Kidul, Kabupaten Kulonprogo dan Kabupaten Sleman.
5. Air adalah semua air peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu;
6. Kelas Air adalah Peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu;
7. Mutu Air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
8. Klasifikasi Mutu Air adalah pengelompokan air ke dalam kelas air berdasarkan mutu air;

9. Baku Mutu Air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditanggung keberadaannya di dalam air.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Maksud ditetapkan Peraturan ini adalah untuk menentukan Baku Mutu Air di Provinsi.
- (2) Tujuan ditetapkan Peraturan ini adalah untuk memberikan batasan mutu air sesuai peruntukannya dan untuk mencegah terjadinya pencemaran air.

BAB III

BAKU MUTU AIR DAN METODE ANALISA

Pasal 3

Baku Mutu Air di Provinsi ditetapkan untuk masing-masing kelas sesuai dengan peruntukannya sebagaimana tercantum dalam Lampiran Peraturan ini.

Pasal 4

Metode analisa yang digunakan untuk pengujian parameter mutu air adalah metode analisa yang sudah tervalidasi atau terakreditasi.

BAB IV

KLASIFIKASI MUTU AIR

Pasal 5

Klasifikasi Mutu Air dalam Peraturan ini ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas :

- a. Air kelas satu adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- b. Air kelas dua adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- c. Air kelas tiga adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- d. Air kelas empat adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

BAB V

PEMANTAUAN DAN PENGAWASAN MUTU AIR

Pasal 6

- (1) Pemantauan dan Pengawasan Mutu Air dilaksanakan oleh instansi yang ditugasi mengelola kualitas air dan mengendalikan pencemaran air baik di Provinsi maupun di Kabupaten/Kota.
- (2) Pemantauan Mutu Air dilaksanakan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun mewakili musim kemarau dan musim penghujan.
- (3) Hasil Pemantauan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan kepada Bupati/Walikota untuk pemantauan yang dilakukan oleh instansi yang ditugasi mengelola kualitas air dan mengendalikan pencemaran air di Tingkat Kabupaten/Kota

dan kepada Gubernur untuk pemantauan yang dilakukan oleh instansi yang ditugasi mengelola kualitas air dan mengendalikan pencemaran air di Tingkat Provinsi.

- (4) Pemantauan dan Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat meminta bantuan kepada Laboratorium yang ditunjuk oleh Gubernur.

BAB VI

PENUTUP

Pasal 7

Baku mutu air sebagaimana dimaksud dalam peraturan ini ditinjau kembali paling lama 5 (lima) tahun.

Pasal 8

Dengan berlakunya Peraturan ini, maka Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 214/KPTS/1991 tentang Baku Mutu Lingkungan Daerah untuk wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sepanjang yang mengatur Baku Mutu Air Badan Air, dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 9

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan ini dengan penempatannya dalam Berita Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Ditetapkan di Yogyakarta

Pada tanggal 14 Agustus 2008

GUBERNUR

DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

HAMENGKU BUWONO X

Diundangkan di Yogyakarta

Pada tanggal 14 Agustus 2008

SEKERTARIS DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

**PERATURAN GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
NOMOR 20 TAHUN 2008
TANGGAL 14 AGUSTUS 2008
TENTANG
BAKU MUTU AIR DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Parameter Baku Mutu Air DIY	Satuan	KANDUNGAN				Keterangan
		Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV	
FISIKA						
Temperatur	⁰ C	± 3 ⁰ C Terhadap suhu udara	± 3 ⁰ C Terhadap suhu udara	± 3 ⁰ C Terhadap suhu udara	± 3 ⁰ C Terhadap suhu udara	Deviasi temperatur dari keadaan alamiah
Bau		Tidak berbau	-	-	-	
Kekeruhan	NTU	5	-	-	-	
Warna	TCU	50	100	-	-	
Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	0	50	400	400	
KIMIA						
Ph	mg/L	6 – 8.5	6 – 8.5	6 - 9	5 - 9	
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	5	4	0	Angka batas minimum
Fosfat	mg/L	0.2	0.2	1	5	
Nitrat	mg/L	10	10	20	20	
Amoniak (NH ₃)	mg/L	0.5	-	-	-	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH ₃
Arsen	mg/L	0.05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	
Barium	mg/L	1	-	-	-	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selemium	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.05	
Kadmium	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	
Krom (VI)	mg/L	0.05	0.05	0.05	1	
Tembaga	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.2	Bagi pengolahan air

						minum secara konvensional Cu \leq 1 mg/L
Besi	mg/L	0,3	-	-	-	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fe \leq 5 mg/L
Timbal	mg/L	0.03	0.03	0.03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Pb \leq 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0.1	-	-	-	
Raksa (Hg)	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.005	
Seng (Zn)	mg/L	0.05	0.05	0.05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Zn \leq 5 mg/L
Klorida (Cl)	mg/L	600	800	1000	1200	
Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	-	
Flourida	mg/L	0.5	1.5	1.5	-	
Nitrit	mg/L	0.06	0.06	0.06	-	Bagi pengolahan air minum secara konvensional NO ₂ -N \leq 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	-	-	-	
Klorin (Cl ₂)	mg/L	0,03	0,03	0,03	-	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Sulfida	mg/L	0.002	0.002	0.002	-	Bagi pengolahan air minum secara konvensional H ₂ S \leq 0,1 mg/L
SAR (Sodium Adsorption Ratio)*)	mg/L				10 - 18	Maksimum 10 untuk tanaman peka maksimum 18 untuk tanaman kurang peka
MIKROBIOLOGI						
Fecal coliform	MPN/100 mL	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fecal coliform \leq 2000 MPN/100 mL
Total coliform	MPN/100 mL	1000	5000	10000	10000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fecal coliform \leq 10000 MPN/100 mL
Total coliform (untuk pemandian umum)	MPN/100 mL		200			

Jumlah kuman kolam renang	Koloni/ mL		200			
RADIOAKTIFITAS						
Gross - Alfa	Bq/L	0.1	0.1	0.1	0.1	
Gross -	Bq/L	1	1	1	1	
Gross -	Bq/L	1	1	1	1	
SENYAWA ORGANIK DAN PESTISIDA						
Minyak/lemak	µg/L	1000	1000	1000	-	
Minyak bumi	µg/L	nihil	-	-	-	
Deterjen	µg/L	200	200	200	-	
Fenol	µg/L	1	1	1	-	
BHC	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Aldrin/Dieldrin	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Chlordane	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
DDT	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Lindane	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
methoxychlor	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Endrin	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Toxaphan	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	
Pestisida Total	µg/L	nihil	nihil	nihil	nihil	

KETERANGAN

(-)	: tidak dipersyaratkan
mg	: milligram
µg	: mikrogram
ml	: mililiter
L	: Liter
Bq	: Bequerel

Lampiran 2. Penampang Basah Badan Sungai Code

No	Lokasi Titik Pemantauan	Penampang Basah
1.	Jembatan Ngentak, Sriharjo, Ngaglik, Sleman	
2.	Jembatan Gondolayu, Jetis, Yogyakarta	
3.	Jembatan Sayidan, Gondomanan, Yogyakarta	
4.	Jembatan Keparakan, Mergangsan, Yogyakarta	

5.	<p>Jembatan Tungkak, Mergangsan, Yogyakarta</p>	
6.	<p>Jembatan Abang, Ngoto, Sewon, Bantul</p>	
7.	<p>Jembatan Pacar, Wonokromo, Bantul</p>	

(Sumber: Laporan Akhir Badan Lingkungan Hidup Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)

Lampiran 3. Perhitungan Karakteristik Hidrolika Sungai Code

Lebar Dasar Saluran (B)	Kedalaman Saluran (H)					A	P (m)	R (m)	Q	S	n	V
	H 1	H 2	H 3	H 4	Rerata							
m	m					m ²	m	m	m ³ /s			m/s
1	2	3	4	5	7 = (2+3+4+5+6)/Σ	8 = 1*7	9 = 7+7+1	10 = 8/9	11	12 = 7/L	13 = ((10^(2/3))*(12^(1/2)))/(11/8))	14 = ((1/13)*(10^(2/3))*(12^(1/2)))
24,37	0,5	0,8	0,4	0	0,413	10,1	25,195	0,399	2,344			
12,5	0,2	0,4	0,25	0	0,188	2,3	12,875	0,182	2,511	0,00002	0,001	1,071
30,1	0,2	0,5	0,6	0,3	0,363	10,9	30,825	0,354	3,637	0,00025	0,024	0,333
42,67	0,3	0,5	0,5	0,2	0,350	14,9	43,37	0,344	4,049	0,00050	0,041	0,271
26,07	0,2	0,1	0,37	0,2	0,205	5,3	26,48	0,202	3,123	0,00018	0,008	0,584
19,5	1,2	0,6	0,9	0,6	0,825	16,1	21,15	0,761	4,497	0,00018	0,040	0,280
23,8	0,3	0,4	0,2	0	0,218	5,2	24,235	0,214	3,065	0,00007	0,005	0,592

Contoh perhitungan untuk titik S2:

Lebar dasar saluran (B) = data sekunder BLH (Lampiran 2)

Kedalaman Saluran (H) = data sekunder BLH (Lampiran 2)

Kedalaman Saluran Rerata (H Rerata)

$$= \frac{H_1+H_2+H_3+H_4}{3} = \frac{0,2+0,4+0,25}{3} = 0,187 \text{ m}$$

$$A = B \times H \text{ Rerata} = 12,5 \text{ m} \times 0,188 \text{ m} = 2,3 \text{ m}^2$$

$$P = (2 \times H \text{ Rerata}) + B = (2 \times 0,188 \text{ m}) + 12,5 \text{ m} = 12,875 \text{ m}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{2,3 \text{ m}^2}{12,875 \text{ m}} = 0,182 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Q = Debit air Sungai Code (Lampiran 5)

L = Jarak

$$S = \frac{H \text{ Rerata}}{L} = \frac{0,188 \text{ m}}{9966,2 \text{ m}} = 0,00002$$

$$n = \frac{R^{2/3} S^{1/2}}{\frac{Q}{A}} = \frac{0,182^{2/3} \times 0,00002^{1/2}}{\frac{2,511}{2,3}} = 0,001$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} = \frac{1}{0,001} \times 0,182^{2/3} \times 0,001^{1/2} = 1,071$$

Lampiran 4. Perhitungan Karakteristik Hidrolika Sungai Code

a. Stream Source

STREAM SOURCE							
No	Tanggal Pengambilan	Kode	Luas Sungai (A)	Kecepatan Aliran (V)	Debit (Q)	Debit	Debit
			m ²	m/s	L/s	m ³ /s	m ³ /d
1	2	3	4	5	6	7	8
1	20 April 2016	S.1	14,9	0,157	2343,9	2,34	202510,9
2	20 April 2016	S.2	3,1	0,810	2511,2	2,51	216964,3
3	20 April 2016	S.3	11,3	0,322	3637,1	3,64	314244,0
4	20 April 2016	S.4	1,1	3,680	4048,5	4,05	349791,2
5	20 April 2016	S.5	5,3	0,589	3123,3	3,12	269855,0
6	20 April 2016	S.6	15,7	0,286	4496,5	4,50	388498,1
7	20 April 2016	S.7	6,9	0,444	3065,0	3,07	264818,8

Contoh perhitungan kecepatan aliran dan debit air Sungai Code untuk titik S1:

- Waktu Pengujian dan panjang uji = hasil pengukuran langsung di lapangan.
- Luas sungai (A) = Lampiran 3.
- Debit (Q) = $\left(\frac{\text{Panjang Uji}}{\text{Waktu Uji Rerata}}\right) \times \text{Luas sungai} = \left(\frac{1,5}{6,43}\right) \times 2,3 = 2,34$ m³/s
- Kecepatan Aliran (V) = $\frac{Q}{A} = \frac{2,34 \text{ m}^3/\text{s}}{2,3 \text{ m}^2} = 0,157 \text{ m/s}$

b. Point Source

POINT SOURCE					
No	Tanggal Pengambilan	Kode	Debit (Q)	Debit	Debit
			L/s	m ³ /s	m ³ /d
1	2	3	4	5	6
1	20 April 2016	P.1	0,231	0,000231	20
2	20 April 2016	P.2	0,417	0,000417	36
3	20 April 2016	P.3	0,261	0,000261	23
4	20 April 2016	P.4	0,197	0,000197	17
5	20 April 2016	P.5	0,182	0,000182	16
6	20 April 2016	P.6	0,469	0,000469	41
7	20 April 2016	P.7	0,411	0,000411	36
8	20 April 2016	P.8	0,216	0,000216	19
9	20 April 2016	P.9	0,330	0,000330	28
10	20 April 2016	P.10	0,195	0,000195	17
11	20 April 2016	P.11	0,155	0,000155	13
12	20 April 2016	P.12	0,129	0,000129	11

Lampiran 5. Perhitungan Kualitas Air Sungai Code

DATA PENGAMATAN - STREAM SOURCE										
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Air	Hasil Pemantauan						
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	Temperatur	°C	± 3° C	25	27.1	27.2	28	30.9	31.2	33.6
2	pH	-	6,0 - 8,5	6.1	6.8	6.4	6.6	6.5	6.3	6.2
3	Total Suspended Solid (TSS)	mg/L	50	53	82	76	87	98	109	101
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L O ₂	5	7.74	2.04	3.09	4.68	6.07	7.02	7.33
5	Biological Oxygen Demand (BOD)	mg/L	3	4.81	7.60	7.21	7.48	6.15	5.12	5.02
6	Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	25	9.03	23.72	16.84	12.63	10.91	30.59	14.34
7	Fosfat (PO ₄)	mg/L PO ₄	0.2	0.04	0.22	0.24	0.25	0.19	0.19	0.17
8	Amoniak (NH ₃)	mg/L NH ₃	-	2.04	0.46	0.63	0.52	0.32	0.27	0.26
9	Debit	m ³ /dt	-	2.344	2.511	3.637	4.049	3.123	4.497	3.065

DATA PENGAMATAN - POINT SOURCE															
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Air	Hasil Pemantauan											
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	Temperatur	°C	± 3° C	24.1	26.8	27.4	27.5	26	25.2	25.1	26.8	26.4	24.6	26	27
2	pH	-	6,0 - 9,0	5.8	6.8	6.6	5.8	5.4	8.2	6.8	7.8	6.2	6.3	6.1	9.6
3	Total Suspended Solid (TSS)	mg/L	1000	148	68	160	146	23	57	146.5	108	140	67	144	241
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L O ₂	5	4.23	4.03	3.67	5.86	4.69	5.35	5.20	5.81	5.61	5.40	4.38	5.10
5	Biological Oxygen Demand (BOD)	mg/L	75	9.50	7.72	8.67	7.87	8.05	4.21	7.34	11.49	7.72	7.73	8.75	15.37
6	Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	200	81.84	88.72	90.91	101.53	94.66	84.34	97.94	92.47	83.72	88.72	97.78	87.78
7	Fosfat (PO ₄)	mg/L PO ₄	0.2	0.34	0.13	0.54	0.08	0.12	0.70	0.25	0.24	0.06	0.23	0.10	0.04
8	Amoniak (NH ₃)	mg/L NH ₃	-	0.82	0.19	1.98	0.63	1.60	2.10	1.35	1.07	0.34	1.90	0.41	0.92
9	Debit	m ³ /dt	-	0.000231	0.000417	0.000261	0.000197	0.000182	0.000469	0.000411	0.000216	0.000330	0.000195	0.000155	0.000129

Lampiran 6. Worksheet QUAL2Kw

QUAL2Kw
Stream Water Quality Model
SUNGAI CODE (4/20/2016)

Open File Run VBA Run Fortran

Hydraulics Data:

Distance x(km)	Q-data m3/s	H-data m	U-data m/s	Travel time data (d)
20.930	2.340	0.413	1.071	
10.965	2.510	0.188	1.071	
9.542	3.640	0.363	0.333	
8.844	4.050	0.350	0.271	
7.731	3.390	0.205	0.634	
3.211	3.160	0.825	0.197	
0.000	3.070	0.218	0.592	

Auto-calibration warnings Hydraulics Data Temperature Data WQ

QUAL2Kw
Stream Water Quality Model
SUNGAI CODE (4/20/2016)

Open File Run VBA Run Fortran

Water Quality Data:

Distance km	Cond (umhos) data	ISS (mg/L) data	DO (mgO2/L) data	CBODs (mgO2/L) data	CBODf (mgO2/L) data	lnorg (ugN/L) data	NH4 (ugN/L) data	NO3 (ugN/L) data	Porg (ugN/L) data	lnorg P (ugP/L) data	Phyto (ugAL) data	Detr (mgD/L) data	Pathogens (cfu/100 mL) data	Alk (mgCaCO3) data
20.930		53.00	7.74		4.81		2.04			0.04				
10.965		82.00	2.04		7.60		0.46			0.22				
9.542		76.00	3.09		7.21		0.63			0.24				
8.844		87.00	4.68		7.48		0.52			0.25				
7.731		98.00	6.07		6.15		0.32			0.19				
3.211		109.00	7.02		5.12		0.27			0.19				
0.000		101.00	7.33		5.02		0.26			0.17				

Rates Fitness Auto-calibration warnings Hydraulics Data Temperature Data WQ Data WQ Data Min WQ Data Max Diel Data

QUAL2Kw
Stream Water Quality Model
SUNGAJ CODE (4/20/2016)

Open Old File Run VBA Run Fortran

Optional reach-specific rate parameters (leave blank if not used):

Reach number	Reach label	Prescribed Reaeration /d	ISS Velocity m/d	Slow CBOD Hydrolysis Rate /d	Oxidation Rate /d	Fast CBOD Rate /d	Organic N Hydrolysis Rate /d	Settling Velocity m/d	Ammonium Nitrification Rate /d	Denitri Rate m/d	Sed Denitri transfer coeff m/d	Hydrolysi Rate /d
1	STREAM 2	0.000				0			4			
2	STREAM 3	0.000				55			2			
3	STREAM 4	300.000				0			2			
4	STREAM 5	500.000				0			1			
5	STREAM 6	10.000				2			3			
6	STREAM 7	1100.000				0			2			

Reach Reach Rates Initial Conditions Air Temperature Dew Point Temperature Wind Speed Cloud Cover Shade Solar Light and H ...

QUAL2Kw
Stream Water Quality Model
SUNGAJ CODE (4/20/2016)

Open File Run VBA Run Fortran

Diffuse Source Data:

Name	Up (km)	Down (km)	Diffuse Abstraction m3/s	Diffuse Inflow m3/s	Temp C	Spec Cond umhos	Inorg SS mgD/L	Diss Oxygen mg/L	CBOD slow mgO2/L	CBOD fast mgO2/L	Organic N ug/NL	Ammon N ug/NL	Nitrate N ug/NL	Organic P ugP/L	Inorganic P ugP/L	Phyto plankton ug/L	Detritus mg/DL	Pathogen cfu/100 mL	Generic constituent mgCaCO3/L	AIK mgCaCO3/L	pH
x	15.95	13.00		1.0000	27.40		100.00	3.00		6.00		1.95			0.3				85.0	100.0	7.0
x	13.00	11.00		0.0540	25.10		110.00	0.50		8.00		0.23							70.00	100.0	7.0
x	11.00	10.90	2.0000	0.5000	25.10		105.00	0.01		35.00		0.10							70.00	100.0	7.0
x	10.80	10.50	0.5000	0.0500	25.10		104.00	0.02		48.00		0.35							77.00	100.0	7.0
x	10.50	10.00		2.0000	25.10		98.00	0.05		31.00		0.17							45.00	100.0	7.0
x	10.00	9.00		0.0570	25.10		38.00	0.02		12.00		14.00			1.89				85.00	100.0	7.0
x	8.54	8.52		0.8900	25.10		148.00	0.50		10.00		0.04			0.01				78.00	100.0	7.0
x	8.52	7.43		0.2300	25.10		215.00	0.80		8.00		0.00			0.34				70.00	100.0	7.0
x	7.43	5.20	3.0000	5.0000	25.10		225.00	9.00		5.00		0.00			0.10				78.00	100.0	7.0
x	4.20	2.30		5.0000	25.10		105.00	7.00		4.00		0.07			0.17				89.00	100.0	7.0
x	2.30	0.00	3.0000	3.0000	25.10		35.00	7.00		2.00		0.00			1.80				100.00	100.0	7.0
x	5.20	4.20	30.0000	12.0000	26.00		285.00	8.00		7.00		0.00			0.3				135.0	100.0	7.0
x	9.00	8.54		5.0000	26.00		68.00	3.00		6.00		1.80			0.2				58.0	100.0	6.0

Light and Heat Point Sources Diffuse Sources Rates Fitness Auto-calibration warnings Hydraulics Data Temperature Data WQ D ...

QUAL2Kw VBA output
Stream Water Quality Model
SUNGAJ CODE (4/20/2016)

Open File Run VBA Run Fortran

Source Summary (Hourly)

Time	Reach Label	Downstream Label	Up Dist x(km)	Down Dist x(km)	Abstraction cms	Inflow cms	Temp C	Cond umhos	ISS mgD/L	Oxygen mgO2/L	CBODs mgO2/L	CBODf mgO2/L	No ug/NL	NH4 ug/NL	NO3 ug/NL	Po ugP/L
4/20/16 12:00 AM	STREAM 2		20.93	10.97	1.75	1.06	27.28	0.00	100.52	2.88	0.00	6.11	0.00	1.87	0.00	0.00
	STREAM 3		10.97	9.54	0.75	2.03	25.10	0.00	85.38	0.05	0.00	30.76	0.00	0.35	0.00	0.00
	STREAM 4		9.54	8.84	0.00	0.03	25.10	0.00	38.00	0.02	0.00	12.00	0.00	14.00	0.00	0.00
	STREAM 5		8.84	7.73	0.00	1.06	25.10	0.00	158.56	0.55	0.00	9.68	0.00	0.03	0.00	0.00
	STREAM 6		7.73	3.21	3.00	2.67	25.10	0.00	108.61	6.85	0.00	4.10	0.00	0.07	0.00	0.00
	STREAM 7		3.21	0.00	3.00	2.40	25.10	0.00	106.00	7.00	0.00	4.00	0.00	0.07	0.00	0.00
4/20/16 1:00 AM	STREAM 2		20.93	10.97	1.75	1.06	27.28	0.00	100.52	2.88	0.00	6.11	0.00	1.87	0.00	0.00
	STREAM 3		10.97	9.54	0.75	2.03	25.10	0.00	85.38	0.05	0.00	30.76	0.00	0.35	0.00	0.00
	STREAM 4		9.54	8.84	0.00	0.03	25.10	0.00	38.00	0.02	0.00	12.00	0.00	14.00	0.00	0.00
	STREAM 5		8.84	7.73	0.00	1.06	25.10	0.00	158.56	0.55	0.00	9.68	0.00	0.03	0.00	0.00
	STREAM 6		7.73	3.21	3.00	2.67	25.10	0.00	108.61	6.85	0.00	4.10	0.00	0.07	0.00	0.00
	STREAM 7		3.21	0.00	3.00	2.40	25.10	0.00	106.00	7.00	0.00	4.00	0.00	0.07	0.00	0.00
4/20/16 2:00 AM	STREAM 2		20.93	10.97	1.75	1.06	27.28	0.00	100.52	2.88	0.00	6.11	0.00	1.87	0.00	0.00
	STREAM 3		10.97	9.54	0.75	2.03	25.10	0.00	85.38	0.05	0.00	30.76	0.00	0.35	0.00	0.00
	STREAM 4		9.54	8.84	0.00	0.03	25.10	0.00	38.00	0.02	0.00	12.00	0.00	14.00	0.00	0.00
	STREAM 5		8.84	7.73	0.00	1.06	25.10	0.00	158.56	0.55	0.00	9.68	0.00	0.03	0.00	0.00
	STREAM 6		7.73	3.21	3.00	2.67	25.10	0.00	108.61	6.85	0.00	4.10	0.00	0.07	0.00	0.00
	STREAM 7		3.21	0.00	3.00	2.40	25.10	0.00	106.00	7.00	0.00	4.00	0.00	0.07	0.00	0.00

Hydraulics Data Temperature Data WQ Data WQ Data Min WQ Data Max Diel Data Source Summary Hydraulics Summary Temper ...

Lampiran 7. Dokumentasi Pengambilan Sampel Air di Sungai Code

Lokasi Titik 1 (Jembatan Ngentak, Sriharjo)



Lokasi Titik 2 (Jembatan Gondolayu)



Lokasi Titik 3 (Jembatan Sayidan)



Lokasi Titik 4 (Jembatan Keparakan)



Lokasi Titik 5 (Jembatan Tunggak)





Lokasi Titik 6 (Jembatan Ngoto)



Lokasi Titik 7 (Jembatan Wonokromo)

