

## BAB IV

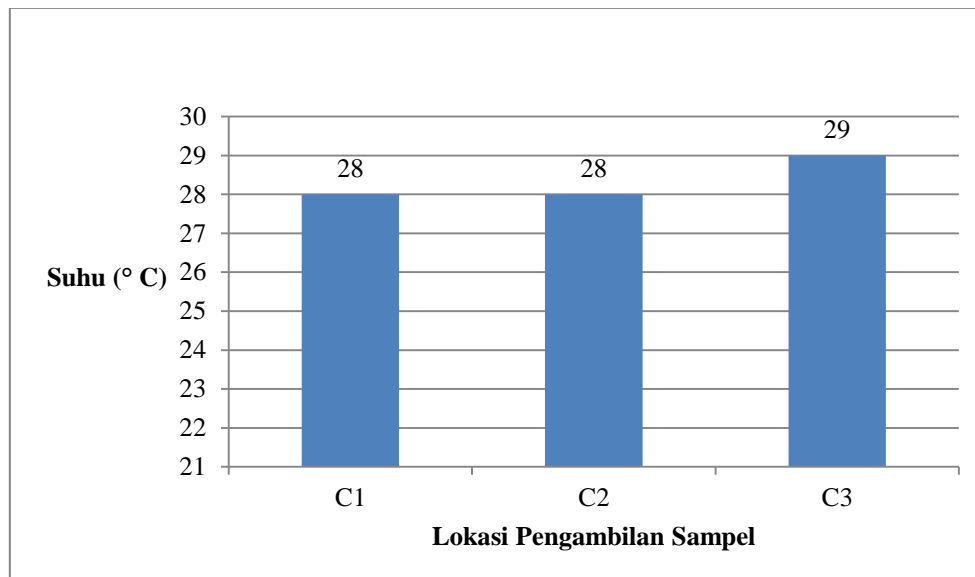
### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

#### 4.1 Analisis Kualitas Air Sungai

Analisis kualitas air sungai ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan badan air yang digunakan sebagaimana peruntukannya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut :

##### 4.1.1 Suhu

Pengukuran suhu dilakukan secara langsung di lokasi menggunakan termometer agar hasil yang didapatkan sesuai dengan keadaan alamnya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lokasi, pada titik C1 memiliki suhu 28° C, pada titik C2 memiliki suhu 28° C, dan pada titik C3 memiliki suhu 29° C. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu deviasi 3 dari keadaan alamiah, hasil ini masih memenuhi baku mutu. Nilai suhu yang didapatkan dari ketiga lokasi tidak berbeda jauh karena kondisi lingkungan saat pengujian di lapangan sama dan waktu pengukuran yang hanya selang beberapa menit saja dari lokasi satu ke lokasi lain.



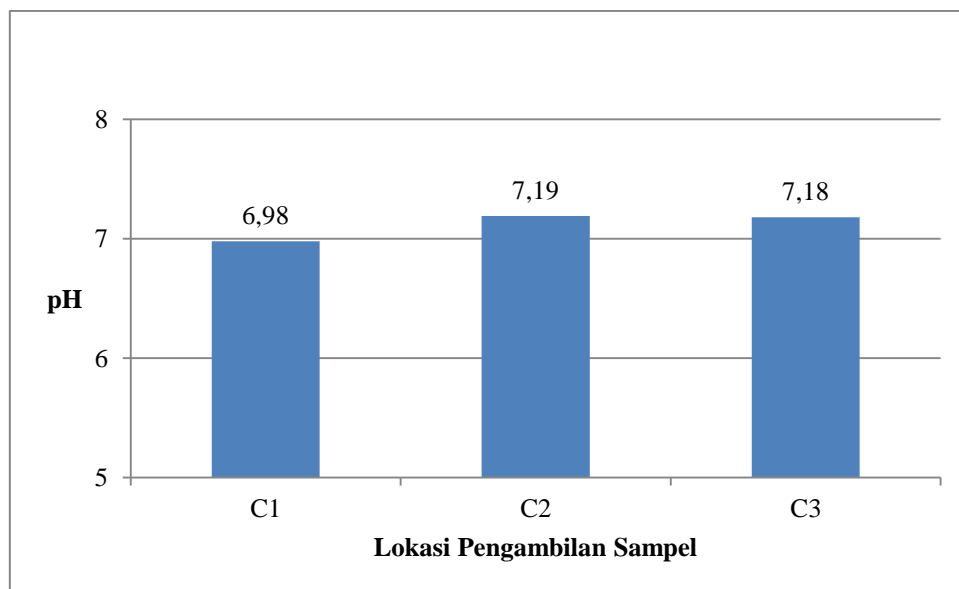
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Suhu

Suhu normal dari ketiga lokasi memungkinkan tumbuhan dapat hidup secara baik. Hal itu dapat dilihat saat melakukan pengujian terdapat tumbuhan air yang hidup di Sungai Code.

Akan tetapi, perlu adanya penanganan terhadap Sungai Code karena masih banyak warga disekitar sungai yang membuang air cucian dan sampah di Sungai Code.

#### 4.1.2 pH

Pengukuran pH dilakukan untuk menentukan tingkat pencemaran berdasarkan kadar asam dan basa yang terkandung dalam air. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium, pada titik C1 memiliki pH 6,98, pada titik C2 memiliki pH 7,19, dan pada titik C3 memiliki pH 7,18. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu 6-9, hasil ini masih memenuhi baku mutu.

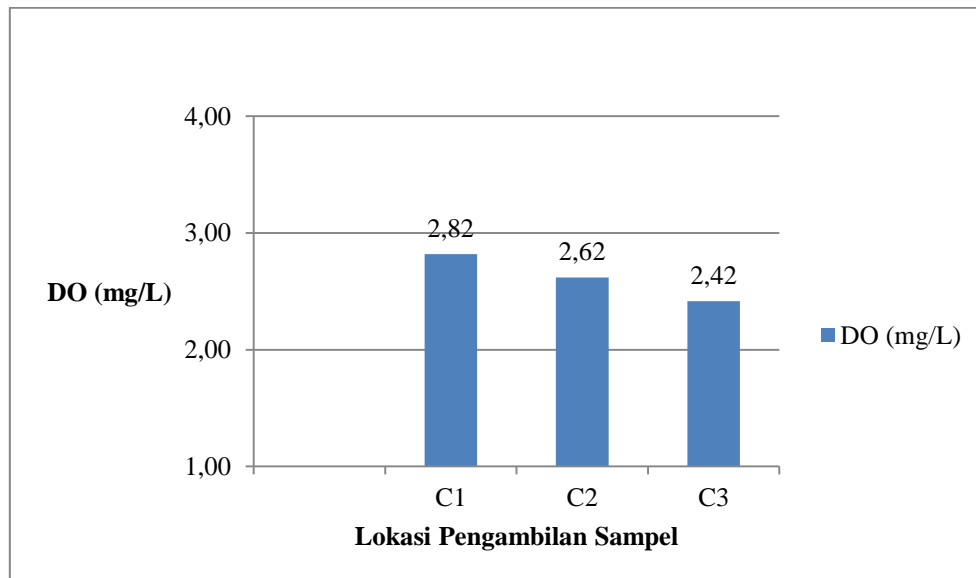


Gambar 4.2 Grafik Perbandingan pH

Nilai kadar pH yang didapatkan dari ketiga lokasi sangat disukai biota akuatik sehingga dapat hidup dengan baik pada nilai pH sekitar 7-8,5. Hal ini dibuktikan dengan adanya ikan-ikan kecil serta tumbuhan air yang dapat hidup dengan baik di Sungai Code saat melakukan pengambilan sampel air. Namun, biota akuatik sangat sensitif dengan perubahan pH. Ikan dapat bertahan hidup di suatu perairan pada pH yang sedikit asam sampai di perairan yang sedikit basa yaitu dengan pH 5-9.

#### 4.1.3 Oksigen Terlarut (DO)

Pengujian DO diperlukan untuk mengetahui jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium, pada titik C1 memiliki DO 2,82 mg/L, pada titik C2 memiliki DO 2,62 mg/L, dan pada titik C3 memiliki DO 2,42 mg/L. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu lebih dari sama dengan 4 mg/L, hasil ini tidak memenuhi baku mutu.

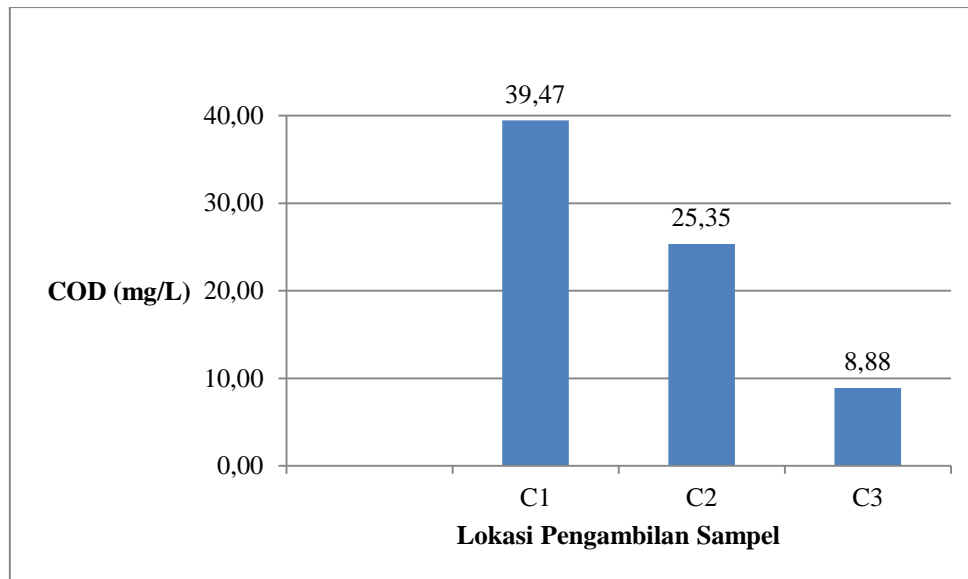


Gambar 4.3 Grafik Perbandingan DO

Nilai DO yang rendah ini tidak memungkinkan adanya budidaya air tawar yang dapat hidup pada DO minimal 4 mg/L. Namun untuk ikan-ikan kecil lainnya masih dapat bertahan hidup. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan di Sungai Code agar kualitas airnya lebih baik.

#### 4.1.4 Kebutuhan Oksigen Kimia (COD)

Pengujian COD diperlukan untuk mengetahui jumlah total bahan organik yang ada pada suatu perairan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium, pada titik C1 memiliki COD 39,47 mg/L, pada titik C2 memiliki COD 25,35 mg/L, dan pada titik C3 memiliki COD 8,88 mg/L. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu kurang dari sama dengan 25 mg/L, hasil pada titik C1 dan C2 tidak memenuhi baku mutu.

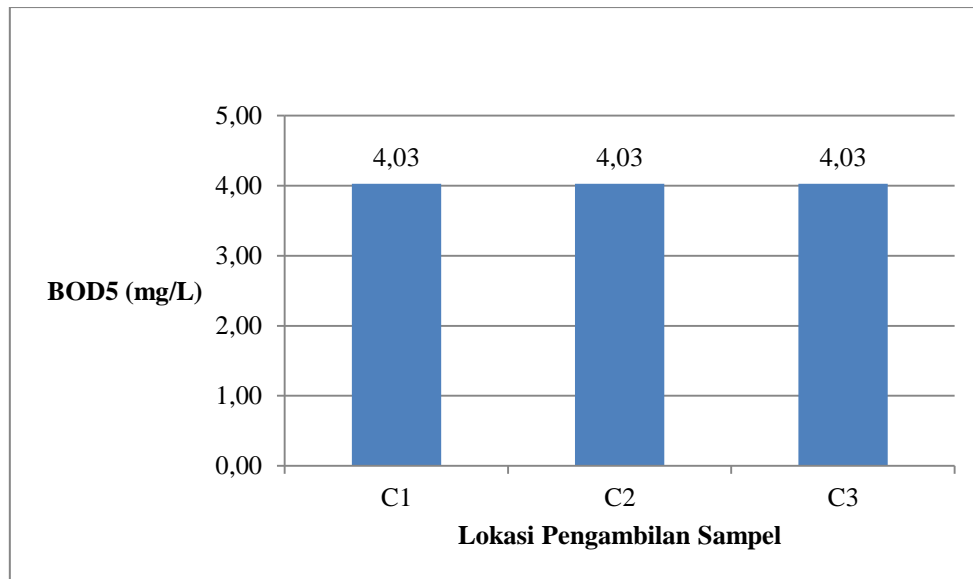


Gambar 4.4 Grafik Perbandingan COD

Kadar COD di lokasi C1 jauh lebih tinggi daripada lokasi yang lainnya karena di lokasi tersebut selain terdapat banyak rumah warga, juga terdapat aliran dari kegiatan industri yang membuang limbah organik ke Sungai Code. Hal ini menyebabkan tingginya kadar COD yang ada. Sedangkan di lokasi C2 dan C3 hanya terdapat rumah warga sepanjang sungai.

#### 4.1.5 Kebutuhan Oksigen Biokimia (BOD<sub>5</sub>)

Nilai BOD<sub>5</sub> dapat digambarkan dengan jumlah bahan organik yang mudah terurai pada suatu perairan. Semakin tinggi nilai BOD<sub>5</sub>, maka semakin banyak jumlah bahan organik terurai dan menandakan bahwa kualitas air pada badan air tersebut telah tercemar. Untuk mudah mengetahuinya, dapat dilihat dari air Sungai Code yang berwarna agak putih dan sedikit berbau saat pengambilan sampel air di ketiga lokasi. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan, pada titik C1 memiliki BOD<sub>5</sub> 4,03 mg/L, pada titik C2 memiliki BOD<sub>5</sub> 4,03 mg/L, dan pada titik C3 memiliki BOD<sub>5</sub> 4,03 mg/L. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu kurang dari sama dengan 3 mg/L, hasil tersebut tidak memenuhi baku mutu.

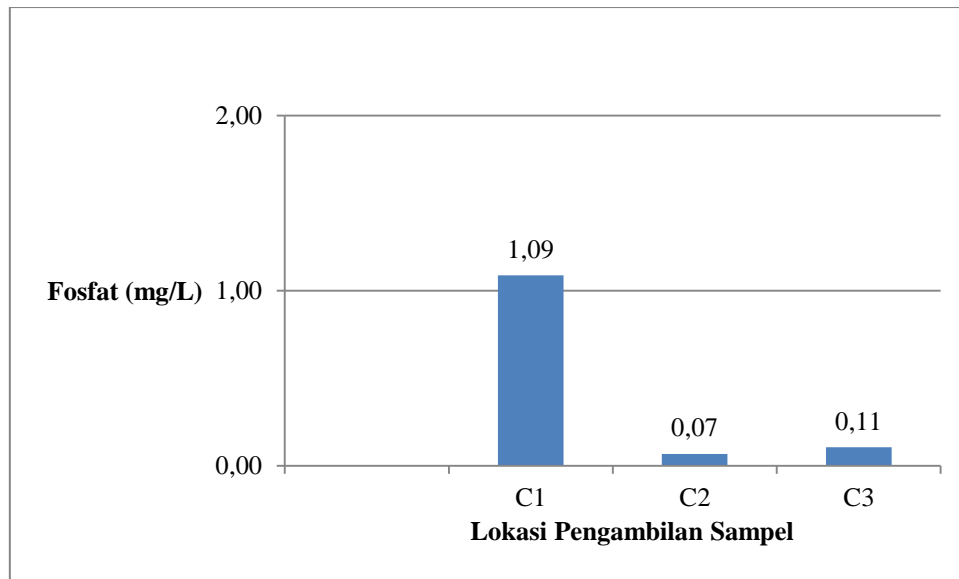


Gambar 4.5 Grafik Perbandingan BOD<sub>5</sub>

Nilai BOD<sub>5</sub> yang didapatkan menjelaskan bahwa air Sungai Code telah tercemar. Hal ini disebabkan oleh lokasinya yang berada di tengah kota yang padat dan banyak rumah maupun industri-industri lainnya yang masih membuang limbah organik ke Sungai Code. Selisih dari nilai COD dan BOD merupakan besarnya bahan organik yang sulit terurai, sehingga dapat diketahui bahwa pada lokasi C1 sangat banyak bahan organik yang sulit terurai.

#### 4.1.6 Fosfat (PO<sub>4</sub>)

Bahan fosfat dibutuhkan di perairan untuk kebutuhan hidup tumbuhan dan organisme lainnya. Akan tetapi, terlalu banyak kadar fosfat dalam air juga dapat menyebabkan terjadinya pencemaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan, pada titik C1 memiliki kadar fosfat 1,09 mg/L, pada titik C2 memiliki kadar fosfat 0,07 mg/L, dan pada titik C3 memiliki kadar 0,11 mg/L. Jika dibandingkan dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 pada golongan kelas II yaitu kurang dari sama dengan 0,2 mg/L, hasil pada titik C1 tidak memenuhi baku mutu.



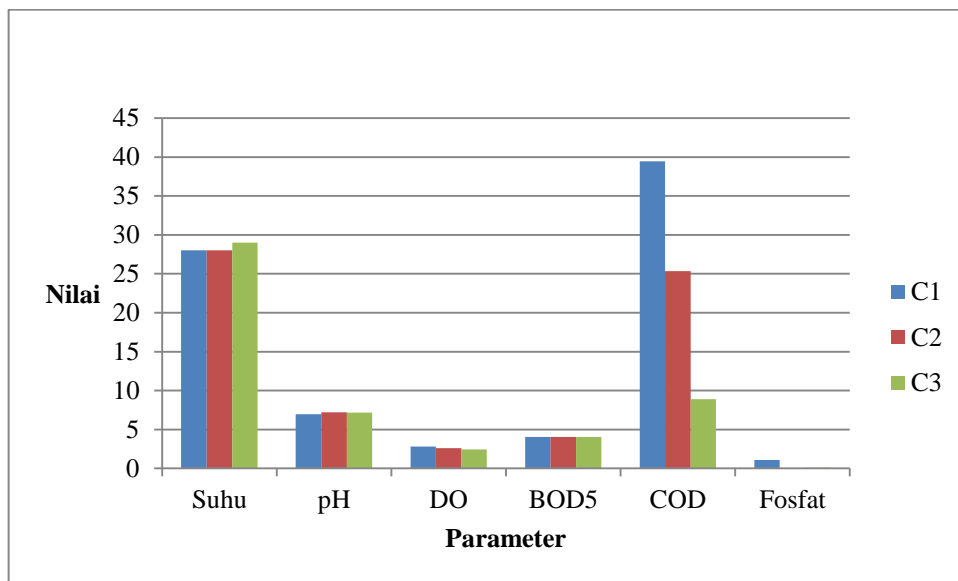
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Fosfat

Tingginya kandungan fosfat di lokasi C1 ini disebabkan oleh banyaknya saluran air yang berasal dari perumahan warga yang merupakan air sisa cuci yang dibuang begitu saja ke Sungai Code. Air sisa cucian ini umumnya adalah air deterjen sehingga mengandung banyak fosfat.

Untuk perbandingan secara keseluruhan dari ketiga lokasi titik sampel, dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.7 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Sampel Keseluruhan

Parameter	Satuan	C1	C2	C3
Suhu	° C	28	28	29
pH		6,98	7,19	7,18
DO	mg/L	2,82	2,62	2,42
BOD5	mg/L	4,03	4,03	4,03
COD	mg/L	39,47	25,35	8,88
Fosfat	mg/L	1,09	0,07	0,11



Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Keseluruhan

## 4.2 Analisis Status Mutu Air Sungai Code

Menurut Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 153/KPTS/1992 tentang Peruntukan Air Sungai Di Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, peruntukan untuk air Sungai Code di lokasi penelitian yaitu peruntukan golongan kelas II sebagai air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Sehingga perhitungan dari masing-masing metode menggunakan baku mutu pada golongan kelas II.

### 4.2.1 Metode STORET

Berdasarkan penelitian yang didapatkan, berikut adalah hasil dari perhitungan menggunakan Metode STORET:

Tabel 4.2 Metode STORET golongan kelas II

Parameter	Baku Mutu II	Satuan	C1	C2	C3	Skor			Total Skor
						Maks.	Min.	Rata-rata	
Suhu	Deviasi 3	° C	28	28	29	0	0	0	0
pH	6 – 9		6,98	7,19	7,18	0	0	0	0
DO	4	mg/L	2,82	2,62	2,42	-2	-2	-6	-10
BOD <sub>5</sub>	3	mg/L	4,03	4,03	4,03	-2	-2	-6	-10
COD	25	mg/L	39,47	25,35	8,88	-2	0	0	-2
Fosfat	0,2	mg/L	1,09	0,07	0,11	-2	0	-6	-8
Jumlah Total Skor									-30

Adapun contoh perhitungan dari tabel di atas adalah sebagai berikut:

Jika sampel tidak memenuhi baku mutu, maka skor maksimum dan minimum masing-masing adalah -2 dan skor rata-rata adalah -6.

Contoh pada parameter DO:

Nilai C1, C2, dan C3 tidak memenuhi baku mutu sehingga:

- Skor maksimum (C1) yaitu -2.
- Skor minimum (C3) yaitu -2.
- Skor rata-rata yaitu -6.
- Sehingga total skor =  $(-2)+(-2)+(-6) = -10$ . Dan seterusnya.

Dari hasil di atas, jumlah total skor -30 dikategorikan sebagai tercemar sedang. Hasil ini sudah mendekati skor -31 yang dikategorikan sebagai tercemar buruk sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut agar dapat digunakan sebagaimana peruntukan golongan kelas II.

#### 4.2.2 Metode Indeks Pencemaran

Berdasarkan penelitian yang didapatkan, berikut adalah hasil dari perhitungan menggunakan Metode Indeks Pencemaran:

Tabel 4.3 Metode Indeks Pencemaran golongan kelas II

Parameter	Baku Mutu II (LiX)	Satuan	C1	C2	C3	Rata-Rata (Ci)	Ci/LiX	Ci/LiX Baru
Suhu	Deviasi 3	° C	28	28	29	28,33	1,00	1,00
pH	6 - 9		6,98	7,19	7,18	7,12	0,26	0,26
DO	4	mg/L	2,82	2,62	2,42	2,62	0,37	0,37
BOD <sub>5</sub>	3	mg/L	4,03	4,03	4,03	4,03	1,34	1,64
COD	25	mg/L	39,4 7	25,35	8,88	24,57	0,98	0,98
Fosfat	0,2	mg/L	1,09	0,07	0,11	0,42	2,10	2,61
							Ci/LiX maks.	2,61
							Ci/LiX rerata	1,14
							Pij	1,66

Contoh perhitungan pH:

- LiX rata – rata =  $\frac{6+9}{2} = 7,5 \rightarrow Ci \leq LiX \text{ rata-rata}$
- Untuk  $Ci \leq LiX \text{ rata-rata}$ :

$$Ci/LiX = \frac{7,12 - 7,5}{6 - 7,5} = 0,26$$

- Karena Ci/LiX kurang dari 1, maka Ci/LiX baru tetap sama seperti Ci/LiX yaitu 0,26.

Contoh perhitungan DO:

- DOmaks. (DOj) = 7 pada temperatur 25° C
- $\frac{Ci}{LiX} = \left( \frac{DOj - DO_{Ci}}{DOj - DO_{LiX}} \right) : LiX = \left( \frac{7 - 2,62}{7 - 4} \right) : 4 = 0,37$
- Karena Ci/LiX kurang dari 1, maka Ci/LiX baru tetap sama seperti Ci/LiX yaitu 0,37.

Contoh perhitungan BOD<sub>5</sub>:

- $Ci/LiX = \frac{4,03}{3} = 1,34$

- Karena nilai Ci/LiX lebih dari 1, maka:
- Ci/LiX baru =  $1+5 \log Ci/LiX$   
 $= 1+5 \log 1,34 = 1,64$

Jika sudah diketahui Ci/LiX maks. dan Ci/LiX rata-rata, maka :

$$PIj = \sqrt{\frac{(Ci/LiX)_{maks.}^2 - (Ci/LiX)_{rerata}^2}{2}} = \sqrt{\frac{2,61^2 - 1,14^2}{2}} = 1,66$$

Dari hasil di atas, hasil indeks pencemaran (PIj) yang didapat yaitu 2,01 dikategorikan sebagai tercemar ringan. Hasil ini jauh dari 1 yang dikategorikan sebagai memenuhi baku mutu sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut agar dapat digunakan sebagaimana peruntukan golongan kelas II.

#### 4.2.3 Metode Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index (CCME WQI)

Berdasarkan penelitian yang didapatkan, berikut adalah hasil dari perhitungan menggunakan Metode CCME WQI:

Tabel 4.4 Metode CCME WQI golongan kelas II

Parameter	Baku Mutu II	Satuan	C1	C2	C3	F1	F2	NSE	F3	CCME WQI
Suhu	Deviasi 3	° C	28,00	28,00	29,00	66,67	50,00	0,43	29,85	32,47
pH	6 – 9		6,98	7,19	7,18					
DO	4	mg/L	2,82	2,62	2,42					
BOD <sub>5</sub>	3	mg/L	4,03	4,03	4,03					
COD	25	mg/L	39,47	25,35	8,88					
Fosfat	0,2	mg/L	1,09	0,07	0,11					

Cara perhitungan:

Jumlah variabel yang tidak memenuhi baku mutu adalah 4 (DO, BOD5, COD, dan Fosfat).

Jumlah variabel adalah 6. Maka:

$$F1 = \left( \frac{\text{Number of failed variables}}{\text{Total number of variables}} \right) \times 100 = \left( \frac{4}{6} \right) \times 100 = 66,67$$

Jumlah tes yang tidak memenuhi baku mutu adalah 9 dan jumlah tes adalah 18.

Pada kasus ini:

$$F2 = \left( \frac{\text{Number of failed tests}}{\text{Total number of tests}} \right) \times 100 = \left( \frac{9}{18} \right) \times 100 = 50$$

Pada parameter DO, angka yang didapatkan lebih kecil dari baku mutu. Dihitung sebagai berikut:

$$\text{excursion} = \left( \frac{\text{Objective}}{\text{Failed Test Value}} \right) - 1 = \left( \frac{4}{2,82} \right) - 1 = 0,42 \text{ dan seterusnya}$$

$$\begin{aligned} nse &= \frac{\sum_{t=1}^n \text{excursion}}{\# \text{ of test}} = \frac{0,42 + 0,53 + 0,65 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,58 + 0,014 + 4,45}{18} \\ &= 0,43 \end{aligned}$$

$$F3 = \frac{nse}{0,01 nse + 0,01} = \frac{0,43}{0,01 (0,43) + 0,01} = 29,85$$

Setelah mendapatkan nilai F1, F2, dan F3, maka dapat dicari nilai CCME WQI sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{CCME WQI} &= 100 - \left( \sqrt{\frac{F1^2 + F2^2 + F3^2}{1,732}} \right) \\ &= 100 - \left( \sqrt{\frac{66,67^2 + 50^2 + 29,85^2}{1,732}} \right) = 32,74 \end{aligned}$$

Dari hasil di atas, hasil CCME WQI yaitu 32,74 dikategorikan sebagai tercemar sangat buruk sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut agar dapat digunakan sebagaimana peruntukan golongan kelas II.

#### 4.2.4 Metode British Columbia Water Quality Index (BCWQI)

Berdasarkan penelitian yang didapatkan, berikut adalah hasil dari perhitungan menggunakan Metode BCWQI:

Tabel 4.5 Metode BCWQI golongan kelas II

Parameter	Baku Mutu II	Satuan	C1	C2	C3	F1	F2	NSE	F3	BCWQI
Suhu	Deviasi 3	° C	28,00	28,00	29,00	66,67	50,00	0,43	29,85	26,56
pH	6 - 9		6,98	7,19	7,18					
DO	4	mg/L	2,82	2,62	2,42					
BOD <sub>5</sub>	3	mg/L	4,03	4,03	4,03					
COD	25	mg/L	39,47	25,35	8,88					
Fosfat	0,2	mg/L	1,09	0,07	0,11					

Cara perhitungan:

Jumlah variabel yang tidak memenuhi baku mutu adalah 4 (DO, BOD<sub>5</sub>, COD, dan Fosfat).

Jumlah variabel adalah 6. Maka:

$$F1 = \left( \frac{\text{Number of failed variables}}{\text{Total number of variables}} \right) \times 100 = \left( \frac{4}{6} \right) \times 100 = 66,67$$

Jumlah tes yang tidak memenuhi baku mutu adalah 8 dan jumlah tes adalah 18.

Pada kasus ini:

$$F2 = \left( \frac{\text{Number of failed tests}}{\text{Total number of tests}} \right) \times 100 = \left( \frac{9}{18} \right) \times 100 = 50$$

Pada parameter DO, angka yang didapatkan lebih kecil dari baku mutu. Dihitung sebagai berikut:

$$\text{excursion} = \left( \frac{\text{Objective}}{\text{Failed Test Value}} \right) - 1 = \left( \frac{4}{2,82} \right) - 1 = 0,42 \text{ dan seterusnya.}$$

$$nse = \frac{\sum_{t=1}^n \text{excursion}}{\# \text{ of test}} = \frac{0,42 + 0,53 + 0,65 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,58 + 0,014 + 4,45}{18} = 0,43$$

$$F3 = \frac{nse}{0,01 nse + 0,01} = \frac{0,43}{0,01 (0,43) + 0,01} = 29,85$$

Setelah mendapatkan nilai F1, F2, dan F3, maka dapat dicari nilai BCWQI sebagai berikut:

$$\begin{aligned} BCWQI &= 100 - \left( \sqrt{\frac{F1^2 + F2^2 + F3^2}{1,453}} \right) \\ &= 100 - \left( \sqrt{\frac{66,67^2 + 50^2 + 29,85^2}{1,453}} \right) = 26,56 \end{aligned}$$

Dari hasil di atas, hasil BCWQI yaitu 26,56 yang dikategorikan sebagai tercemar sangat buruk sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut agar dapat digunakan sebagaimana peruntungan golongan kelas II.

Berdasarkan hasil dari masing-masing metode, berikut adalah perbandingan status mutunya secara keseluruhan:

Tabel 4.6 Perbandingan Status Mutu Keseluruhan Metode Golongan Kelas II

Metode	Status Mutu	Skor	Keterangan
STORET	Tercemar Sedang	-30	Skor berada diantara -11 sampai -30
Indeks Pencemaran	Tercemar Ringan	1,66	Skor berada diantara 1 sampai 5
CCME WQI	Tercemar Sangat Buruk	32,47	Skor berada diantara 0 sampai 44
BCWQI	Tercemar Sangat Buruk	26,56	Skor berada diantara 0 sampai 44

Perbedaan status mutu air Sungai Code ini disebabkan oleh perbedaan cara perolehan status mutu air dari masing-masing metode. Metode STORET didasarkan atas subyektivitas bobot dan skor parameter yang dianggap signifikan di USA, daerah/negara asal perkembangan indeks tersebut. Bobot parameter biologi dianggap memiliki nilai pencemar buruk (-3) dan parameter kimia dianggap memiliki nilai pencemar sedang (-2), dan parameter

fisika dianggap memiliki nilai pencemar ringan (-1). Kemudian bobot masing-masing parameter tersebut diberi nilai 2 kali lipat jika jumlah parameter signifikan untuk menghitung indeks jumlahnya  $> 10$ . Pada Metode Indeks Pencemaran, hanya perlu membandingkan nilai Ci/LiX maksimum dengan nilai Ci/LiX rerata pada semua parameter. Sedangkan pada Metode CCME WQI dan BCWQI, perlu dilakukan perhitungan dari keseluruhan parameter hingga didapatkan sejumlah parameter (F1) dan sejumlah kejadian yang tidak memenuhi baku mutu (F2) serta selisih/simpangan konsentrasi masing-masing parameter terhadap baku mutunya (F3).

Dalam penentuan status mutu air, cara pada Metode STORET adalah cara termudah untuk mendapatkan status mutu air terburuk karena pada metode ini hanya perlu memperbanyak parameter air yang nantinya akan didapatkan status mutu air buruk. Pada Metode Indeks Pencemaran hanya diperlukan hasil bagi dari baku mutu dan hasil pengujian yang jauh berbeda serta memperbanyak parameternya untuk mendapatkan hasil status mutu air yang buruk. Sedangkan pada Metode CCME WQI dan BCWQI perlu memperbanyak parameter airnya untuk mendapatkan hasil yang buruk. Berikut adalah tabel kelebihan dan kelemahan dari masing-masing metode:

Tabel 4.7 Kelebihan dan Kelemahan Seluruh Metode

Metode	Kelebihan	Kelemahan
STORET	Dapat menyimpulkan status mutu air pada rentang waktu tertentu sehingga mudah dipahami oleh masyarakat awam	Memerlukan beberapa seri data yang cukup dalam penentuan kualitas air sungai sehingga memerlukan biaya yang relatif lebih besar dan waktu yang lebih panjang
Indeks Pencemaran	Dapat menentukan status mutu air sungai yang dipantau hanya dengan satu seri data sehingga memerlukan biaya dan waktu yang relatif sedikit	Sering terjadi data tunggal sehingga tidak cukup mewakili kondisi kualitas sungai yang sebenarnya
CCME WQI	Kemampuannya untuk mewakili pengukuran berbagai variabel dalam satu bilangan dan kemampuan untuk	Hilangnya informasi dan keterkaitan antar variabel, serta kurangnya sensitivitas dari hasilnya ke formulasi indeks

Metode	Kelebihan	Kelemahan
	menggabungkan berbagai pengukuran	
BCWQI	Kemampuannya untuk mewakili pengukuran berbagai variabel dalam satu bilangan dan kemampuan untuk menggabungkan berbagai pengukuran	Tidak menunjukkan kecenderungan kualitas air sampai menyimpang dari batas standar dan karena penggunaan persentase penyimpangan maksimum, maka tidak dapat menentukan jumlah penarikan di atas batas maksimum standar

### 4.3 Analisis Penggolongan Kelas Sungai Code

Kelas air adalah peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu. Penggolongan kelas ini bertujuan untuk mengetahui peruntukan dari suatu badan air. Golongan kelas ini berpacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Berdasarkan Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 153/KPTS/1992 tentang Peruntukan Air Sungai Di Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, peruntukan untuk air Sungai Code di lokasi penelitian yaitu peruntukan golongan kelas II sebagai air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Sedangkan berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, baku mutu air pada golongan kelas II masih dikategorikan pada keadaan tercemar. Jika dibandingkan dengan golongan kelas III yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, maka Sungai Code masih dikategorikan baik dan sedang, tetapi tidak bisa digunakan untuk budidaya ikan air tawar karena nilai DO yang didapatkan tidak memenuhi syarat budidaya ikan air tawar. Dan jika dibandingkan dengan golongan kelas IV yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, maka

Sungai Code dikategorikan sangat baik dan baik oleh keempat metode yang digunakan, sehingga golongan kelas yang sesuai dengan Sungai Code adalah golongan kelas IV. Perbedaan golongan kelas ini disebabkan oleh bertambahnya tahun yang semakin lama semakin memperburuk kualitas air Sungai Code. Berikut adalah tabel perbandingan status mutu air dari hasil penelitian yang didapatkan:

Tabel 4.8 Perbandingan Status Mutu Air Sungai Code

Metode	Status Mutu		
	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
STORET	Tercemar sedang	Tercemar Sedang	Baik Sekali
Indeks Pencemaran	Tercemar ringan	Baik	Baik
CCME WQI	Tercemar Sangat Buruk	Tercemar Sedang	Sangat Baik
BCWQI	Tercemar Sangat Buruk	Tercemar Sedang	Sangat Baik

Dengan digolongkannya air Sungai Code pada golongan kelas IV, maka air Sungai Code dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

#### 4.4 Analisis Akhir Penentuan Metode Yang Sesuai Dengan Sungai Code

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan metode yang sesuai untuk Sungai Code. Untuk dapat mengetahui hal tersebut, perlu adanya beberapa pertimbangan, diantaranya yaitu syarat penggunaan metode, karakteristik air, dan jumlah dari parameter yang digunakan. Untuk syarat penggunaan, dari keempat metode tidak ditemukan syarat khusus untuk penggunaannya. Lalu untuk karakteristik air, pada Metode STORET dan Metode Indeks Pencemaran sudah umum digunakan di Indonesia dan tercantum dalam KepMen LH Nomor 115 Tahun 2003 sehingga sesuai untuk digunakan di Sungai Code, sedangkan Metode CCME WQI dan BCWQI hanya digunakan di Kanada dan karakteristik air sungainya berbeda dengan air sungai di Indonesia sehingga perlu adanya penyesuaian, izin, dan rekomendasi dari instansi yang bertanggung jawab di bidang pengelolaan

lingkungan hidup dan pengendalian dampak lingkungan jika ingin digunakan di Indonesia. Sedangkan untuk jumlah dari parameter yang digunakan, perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan parameter yang sedikit dan banyak, kemudian dibandingkan metode manakah yang memiliki status mutu yang sama saat digunakan parameter yang sedikit dan banyak tersebut. Dan untuk dapat membuktikannya, dalam penelitian ini digunakan contoh data dari BLH tahun 2015 bulan Februari di Sungai Code bagian hulu (Jembatan Boyong Sleman), tengah (Jembatan Sayidan Yogyakarta), dan hilir (Jembatan Pacar Plered Bantul). Berikut adalah tabel parameter yang digunakan:

Tabel 4.9 Data Sungai Code 2015 Menggunakan 6 Parameter

No.	Parameter	Satuan	Hulu	Tengah	Hilir
1	Suhu	° C	27,7	28,1	28,3
2	pH		7,5	6,7	6,9
3	DO	mg/L	6,8	6,2	6,3
4	BOD5	mg/L	7,5	5,6	7,5
5	COD	mg/L	12,5	13,2	13,9
6	Fosfat	mg/L	0,9	0,07	0,2

Tabel 4.10 Data Sungai Code 2015 Menggunakan 17 Parameter

No.	Parameter	Satuan	Hulu	Tengah	Hilir
1	Suhu	° C	27,7	28,1	28,3
2	pH		7,5	6,7	6,9
3	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	307	121	134
4	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	87	19	22
5	DO	mg/L	6,8	6,2	6,3
6	BOD5	mg/L	7,5	5,6	7,5
7	COD	mg/L	12,5	13,2	13,9
8	Klorin Bebas	mg/L	0,04	0,02	0,001
9	Nitrat	mg/L	1,44	1,4	1,5
10	Nitrit	mg/L	0,13	0,28	0,63
11	Sulfida	mg/L	0,001	0,001	0,001
12	Fosfat	mg/L	0,9	0,07	0,2
13	Kadmium	mg/L	0,0001	0,01	0,01
14	Seng	mg/L	0,01	0,01	0,02
15	Tembaga	mg/L	0,02	0,05	0,07

No.	Parameter	Satuan	Hulu	Tengah	Hilir
16	Bakteri Koli Tinja	JPT/100 MI	4000	21000	150000
17	Bakteri Total Koli	JPT/100 MI	9000	93000	1100000

Dari tabel-tabel di atas, didapatkan status mutu dari keempat metode sebagai berikut:

Tabel 4.11 Perbandingan dari Keempat Metode

Metode	Status Mutu 6 Parameter	Status Mutu 17 Parameter
STORET	Tercemar Sedang	Tercemar Buruk
Indeks Pencemaran	Tercemar Sedang	Tercemar Sedang
CCME WQI	Tercemar Buruk	Tercemar Sangat Buruk
BCWQI	Tercemar Buruk	Tercemar Sangat Buruk

Berdasarkan seluruh pertimbangan di atas, metode yang sesuai untuk digunakan di Sungai Code adalah Metode Indeks Pencemaran.