



## Penentuan Status Mutu Kali Surabaya di Segmen Kecamatan Driyorejo Gresik Terhadap Air Kelas II dengan Metode STORET Serta Indeks Pencemar

Anggie N. Prameswari\*, Shinfi W. Auvaria, Amrullah, Rr. Diah N. Setyowati, Abdul Hakim

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel "Surabaya" Jawa Timur

Email Korespondensi: [anggieprameswari.ap@gmail.com](mailto:anggieprameswari.ap@gmail.com)

**Diterima:** 05 Januari 2023

**Disetujui:** 12 Maret 2023

**Diterbitkan:** 28 April 2023

### **Kata Kunci:**

Indeks Pencemar, Kali Surabaya, STORET

### **ABSTRAK**

Driyorejo merupakan kecamatan di Kabupaten Gresik yang berada di kawasan badan perairan dengan jumlah industri dan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Hal tersebut merupakan penyebab masalah pada kualitas badan air yang biasa dimanfaatkan menjadi air baku untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukan uji kualitas air pada Kali Surabaya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melakukan pemeriksaan status mutu air di Kali Surabaya segmen Kecamatan Driyorejo dengan dua metode yaitu Indeks Pencemar dan STORET. Parameter yang digunakan meliputi fisika (*Total Suspended Solid*), biologi (*T. Coliform*) dan kimia (pH, Pb, dan BOD). Pengambilan sampel dilakukan pada Titik 1 di Kelurahan Driyorejo, Titik 2 di Kelurahan Cangkir, dan Titik 3 di Kelurahan Bambe. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *triplo*, yang memerlukan pengambilan sampel tiga kali pada minggu yang sama di setiap titik. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter seperti TSS, BOD, dan Total Coliform tidak sepenuhnya memenuhi persyaratan PP No. 22 Tahun 2021 (Air Kelas II). Sedangkan hasil analisis pada metode STORET menghasilkan status mutu air berupa "Cemar Sedang" dengan nilai tertinggi sebesar -27 pada titik 2. Pada metode Indeks Pencemar dihasilkan status mutu air berupa "Cemar Berat" dengan nilai tertinggi sebesar 118,3 pada titik 1.

**Received:** 05 January 2023

**Accepted:** 12 March 2023

**Published:** 28 April 2023

### **Keywords:**

Pollutant Index, Surabaya River, STORET

### **ABSTRACT**

Driyorejo is a sub-district in Gresik Regency which is located in a water body area with a high number of industries and population density. This is the cause of problems with the quality of water bodies which are usually used as raw water for consumption, so it is necessary to test the water quality of the Surabaya River. The purpose of this research is to check the status and quality of water in Kali Surabaya, Driyorejo with two methods Pollutant Index and STORET. Parameters used include physics (*Total Suspended Solid*), biology (*T. Coliform*) and chemistry (pH, Pb, and BOD). Sampling was carried out at Point 1 in Driyorejo Village, Point 2 in Cangkir Village, and Point 3 in Bambe Village. Sampling was carried out using the *triplo* method, which requires sampling three times of the same week at each point. The results of the research show that there are several parameters such as TSS, BOD, and Total Coliform which do not fully meet the requirements of PP No. 22 Thn. 2021 (Water Class II). While the results of the analysis on the STORET method yielded a water quality status of "Moderate Polluted" with the highest value of -27 at point 2. The Pollutant Index method produced a water quality status of "Severe Polluted" with the highest value of 118.3 at point 1.

## 1. PENDAHULUAN

Indeks kualitas air merupakan alat untuk mengindikasikan pencemaran pada suatu badan air. Indeks kualitas air menggunakan teknik agregasi sehingga dapat memungkinkan konversi data kualitas air yang banyak dan luas menjadi sebuah indeks tunggal yang sesuai dengan kriteria kualitas air pada suatu badan air setempat (Uddin et al., 2021). Adanya isu *climate change* atau perubahan iklim dan ditambah dengan

angka kenaikan penduduk yang pesat mengakibatkan tingginya nilai kebutuhan air. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan di sungai Gangga yang menjelaskan adanya perubahan cuaca dan kondisi tanah dapat mempengaruhi kondisi kualitas air secara signifikan (Santy et al., 2020). Oleh karena itu tingginya nilai kebutuhan air berbanding terbalik dengan kondisi air baku saat ini, dimana banyak terjadi pencemaran pada badan air. Salah satu penyebab utama pencemaran air yaitu buangan rumah tangga dan buangan

industri yang menyebabkan penurunan kualitas perairan secara signifikan (Solomon et al., 2007). Ciri-ciri adanya penurunan kualitas air dapat dilihat dari penyempitan, pendangkalan, kekeruhan, dan penurunan kadar oksigen yang di suatu badan perairan (Djuwita et al., 2021).

Terdapat tiga parameter yang dapat menentukan penilaian sebuah kualitas air pada badan air, parameter tersebut meliputi biologi, kimia dan fisika. Pada parameter kimia meliputi BOD (*Biological Oxygen Demand*), kandungan logam dan pH. Untuk parameter fisika salah satunya yaitu *Total Suspended Solid* (TDS) dan untuk parameter biologi salah satunya yaitu *Total Coliform* (Omer, 2019). Nilai dari parameter – parameter tersebut dipengaruhi juga oleh musim. Turunnya hujan membuat meningkatnya kuantitas air di dalam badan air, hal ini mengakibatkan kualitas air lebih baik jika dibandingkan saat musim kemarau, dimana kuantitas air lebih sedikit (Noda et al., 2017).

Terdapat beberapa metode yang biasa dimanfaatkan untuk menentukan kualitas air, yang paling umum adalah metode Indeks Pencemar. Salah satu teknik atau cara dalam penentuan status mutu pada badan perairan yang dimanfaatkan adalah indeks pencemar. Prinsip atau ide dasar dari metode IP adalah bahwa PI adalah nilai standar untuk setiap parameter, sedangkan Index Pencemar adalah hasil yang didapatkan dari nilai PI untuk setiap parameter yang selanjutnya direkonsiliasi dengan status mutu yang telah dicatat (Dewata, 2019). Selain metode Indeks Pencemar, terdapat metode lainnya yang digunakan yaitu metode STORET. Metode STORET merupakan metode yang memiliki prinsip dimana pada setiap parameter fisika, kimia dan biologi memiliki ketentuan skor masing – masing, namun diantara tiga parameter tersebut, parameter biologi memiliki pembebanan nilai skor lebih tinggi, hal ini dikarenakan sifat pathogen yang terdapat pada parameter biologi (EPA, 2001).

Salah satu kabupaten/kota di Jawa Timur yang mempunyai nilai kepadatan penduduk tinggi dan perkembangan industri yang pesat yaitu Kabupaten Gresik. Kecamatan Driyorejo merupakan kecamatan di Kabupaten Gresik yang mengalami perkembangan industri yang pesat dengan total industri mencapai 166 industri, yang terdiri dari 34 industri berskala besar, 61 industri berskala sedang dan 71 industri berskala kecil. Kecamatan Driyorejo juga memiliki nilai kepadatan penduduk yang tinggi, yaitu mencapai 2081,03 jiwa dan total penduduk mencapai 106.757 jiwa (BPS, 2019).

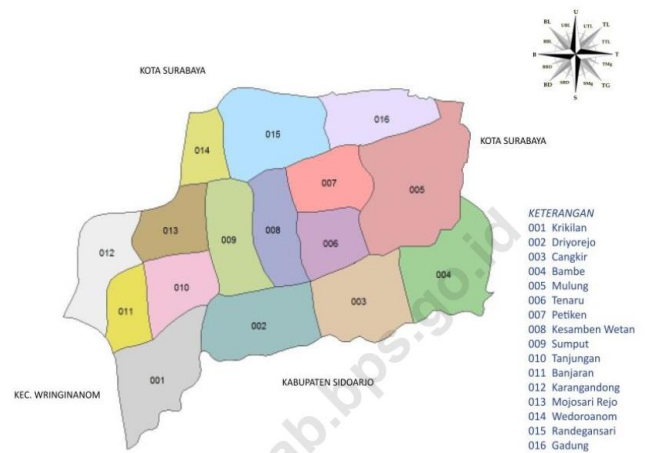
Tingginya nilai kepadatan penduduk serta pesatnya pertumbuhan industri pada Kecamatan Driyorejo mengakibatkan timbulnya pencemaran sungai. Kali Surabaya merupakan kali yang terletak di Kecamatan Driyorejo dan mempunyai peruntukkan sebagai air baku (Direktorat Djendral Cipta Karya Gresik, 2015). Hal tersebut yang menjadi latar belakang peneliti dalam melakukan penelitian tentang kualitas air Kali Surabaya Segmen Kec. Driyorejo dengan menggunakan metode Indeks Pencemar dan STORET.

## 2. METODE

### a. Kondisi Geografis Kecamatan Driyorejo

Pemantauan kualitas air ini dilakukan di Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik. Kecamatan Driyorejo yang terletak di 7.354156478663481, 112.62042680000798 dengan

batas wilayah yang meliputi Kota Surabaya di bagian utara, Kabupaten Sidoarjo di bagian selatan, Kota Surabaya di bagian timur, dan Kecamatan Wringinanom yang berada di bagian barat. Kecamatan Driyorejo terletak 11 kilometer di atas permukaan lautan dan memiliki luas sekitar 5129,72 Ha. Berikut adalah peta dari Kecamatan Driyorejo yang disebutkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kecamatan Driyorejo, Gresik

### b. Penetapan Titik Sampling

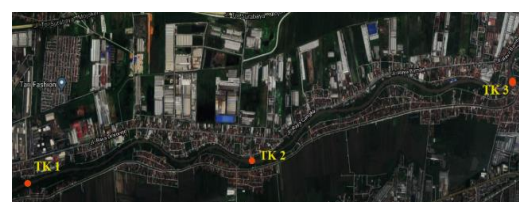
*Sampling* air untuk penelitian ini dilaksanakan di Kali Surabaya Segmen Kec. Driyorejo, Gresik. Penetapan tiga titik *sampling* pada penelitian ini didasarkan pada SNI 6989.57:2008 yang disesuaikan dengan perbedaan setiap kelurahan yang dialiri Kali Surabaya pada Segmen Driyorejo. Tiga titik tersebut berada pada tiga kelurahan berbeda, yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Titik Sampling

No	Titik Lokasi	Titik Koordinat	Peruntukkan Lahan
1	Dusun Semambung, Driyorejo, Gresik	-7.370859860088384, 112.60378055546879	Perindustrian dan Pemukiman
2	Jl. Kenongo, Cangkir, Driyorejo	-7.3680690858064315, 112.62865048220912	Pemukiman
3	Kelurahan Bambe, Driyorejo	-7.361118568105639, 112.65076985395248	Pemukiman

Sumber : Hasil Observasi, 2021

Pada penelitian ini, panjang titik pengambilan sampel adalah sepanjang 5,25 km yang meliputi panjang 2,39 km dari titik 1 ke titik 2 dan 2,86 km dari titik 2 ke titik 3. Berikut ini merupakan penentuan titik pengambilan sampe yang telah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Pengambilan Titik Sampel

**c. Sampling Air**

Sampling air atau pengambilan sampel dalam penelitian ini disesuaikan dengan (Standart Nasional Indonesia, 2008). Studi ini dilakukan dengan menggunakan *time series* data pada bulan penghujan, yaitu bulan April 2021. Pengambilan Sampel dilakukan sekitar tiga kali (*triplo*) selama satu minggu penuh, yang dimulai pada pukul 08.00 WIB. Pengukuran debit dilakukan dengan alat *Current meter*. Parameter yang akan diteliti terdiri dari parameter kimia, fisika, dan biologi. TSS (*Total Suspended Solid*) merupakan parameter fisika yang diuji dalam penelitian ini, sedangkan parameter kimianya adalah BOD (*Biological Oxygen Demand*), pH dan logam berat Pb (*Timbal*), sedangkan parameter biologi meliputi *Total Coliform*.

**d. Analisis Hasil**

Baku mutu air kelas II yang terdapat pada (Peraturan Pemerintah, 2021) merupakan acuan dalam menganalisis parameter – parameter pada penelitian ini. Sedangkan Indeks pencemar dan STORET merupakan metode yang digunakan untuk mengukur status mutu air di Kali Surabaya Segmen Driyorejo. Menurut KepMenLH (2003), perhitungan yang digunakan untuk menghitung nilai status mutu dengan metode Indeks Pencemar adalah sebagai berikut :

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}} \quad (1)$$

Keterangan:

- $C_i$  : Konsentrasi hasil uji parameter
- $PI_j$  : Nilai Indeks Pencemar bagi peruntukan j
- $L_{ij}$  : Nilai dari baku mutu parameter
- $(C_i/L_{ij})_M$ : Nilai max  $C_i/L_{ij}$
- $(C_i/L_{ij})_R$ : Nilai rerata  $C_i/L_{ij}$

Langkah selanjutnya sesudah menghitung  $PI_j$  dengan rumus di atas, maka hasil perhitungan  $PI_j$  selanjutnya disesuaikan dengan ketentuan pada status mutu air yang sudah disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Status Mutu Air Berdasarkan Metode IP (Index Pencemar)

No.	Skor Indeks Pencemaran (IP)	Keterangan
1.	$0 \leq PI_j \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu
2.	$1,0 \leq PI_j \leq 5,0$	Cemar Ringan
3.	$5,0 \leq PI_j \leq 10$	Cemar Sedang
4.	$PI_j > 10$	Cemar Berat

Sumber : KepMenLH, 2003

Metode lain yang digunakan untuk menentukan status mutu air yaitu metode STORET. Metode STORET digunakan untuk memantau status air dan membutuhkan data kualitas air secara berkala untuk melakukan perbandingan antara parameter dengan baku mutu yang sesuai. Tujuan dari data yang dikumpulkan adalah untuk memastikan bahwa ambang minimum, maksimum, dan rate-to-rate semuanya dapat dipenuhi. Nilai tersebut selanjutnya diberi skor pada setiap

parameter yang diuji sesuai dengan ketentuan (Rahim & Soeprbowati, 2019). Skor pada metode STORET telah disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Skor Berdasarkan Metode STORET

Jumlah	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maks	-1	-2	-3
	Min	-1	-2	-3
	Rata – rata	-3	-6	-9
≥10	Maks	-2	-4	-6
	Min	-2	-4	-6
	Rata – rata	-6	-12	-18

Sumber : KepMenLH, 2003

Langkah selanjutnya yaitu melakukan penjumlahan seluruh skor parameter yang telah diuji yang kemudian dicocokkan dengan nilai status mutu yang tersedia pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Status Mutu Air Berdasarkan Metode STORET

No.	Kelas	Kategori	Nilai/Skor	Ket.
1.	Kelas A	Sangat Baik	0	Baik
2.	Kelas B	Baik	(-1) sampai (-10)	Cemar Ringan
3.	Kelas C	Sedang	(-11) sampai (-30)	Cemar Sedang
4.	Kelas D	Buruk	≥ 30	Cemar Berat

Sumber : KepMenLH, 2003

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengambilan sampel air dilakukan pada tanggal 5, 6, dan 7 April 2021, antara jam 8 pagi sampai 11 malam. Pengambilan sampel dilakukan di tiga titik pada Kali Surabaya Segmen Driyorejo Gresik. Sebelum dilakukan pengujian parameter, langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengukuran debit air. Nilai rata-rata debit air yang diperoleh dari ketiga hari tersebut yaitu sebesar 108,1 m<sup>3</sup>/detik pada titik 1, 123,4 m<sup>3</sup>/detik pada titik 2, dan 109,8 m<sup>3</sup>/detik pada titik 3. Tinggi nya nilai debit pada titik 2 disebabkan karena luas penampang yang dimiliki lebih besar dibandingkan dengan kedua titik lainnya. Selain itu vegetasi pada titik dua tidak sebanyak di kedua titik lainnya. Hal ini disebabkan karena vegetasi pada titik 2 tidak sebanyak pada titik 1 dan 3. Sehingga mengakibatkan pengikisan yang terjadi semakin besar karena tidak adanya vegetasi-vegetasi yang menahan pengikisan (Zhao et al., 2017). Tinggi nya nilai debit diketiga titik ini juga dipengaruhi oleh musim. Penelitian ini dilakukan pada musim penghujan. Sehingga proses hidrologi dapat memengaruhi proses sedimen yang akan mengakibatkan tingginya kecepatan arus air (Sitorus & Susanto, 2019).

Pada penelitian ini, parameter yang dianalisis yaitu parameter kimia, fisika dan biologi. Pengujian parameter pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu pengujian parameter di lapangan dan pengujian parameter di laboratorium. Parameter yang dapat diuji di lapangan meliputi parameter pH saja, sedangkan untuk parameter yang diuji di laboratorium yaitu parameter BOD, TSS, Pb (*Timbal*), dan *Total Coliform*. Pengujian parameter dilakukan pada dua

laboratorium berbeda, lab tersebut meliputi laboratorium integrasi UIN Sunan Ampel Surabaya dan Balai Riset Standarisasi Industri Surabaya. Hasil uji dan analisis parameter selanjutnya dicocokkan dengan baku mutu air kelas II yang terdapat pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 yang telah disajikan pada Tabel 5. hingga Tabel 7.

**Tabel 5.** Hasil Uji Parameter Titik 1

Parameter		Senin	Selasa	Rabu
Jenis.	Baku Mutu			
TSS (mg/L)	50	20	96	16
Ph	6 – 9	7.8	7.4	7.5
BOD (mg/L)	3	2.5	2.1	2.5
Pb (mg/L)	0.03	0.005	0.005	0.005
Total Coliform	5000	22500	169000	82000
		0		0

Sumber : Hasil Analisis, 2021

**Tabel 6.** Hasil Uji Parameter Titik 2

Parameter		Senin	Selasa	Rabu
Jenis	Baku Mutu			
TSS (mg/L)	50 mg/l	18	180	24
pH	6 – 9	7.6	7.2	7.2
BOD (mg/l)	3	3.7	2.9	3.7
Pb (mg/L)	0.03	0.005	0.005	0.005
Total Coliform	5000	14600	215000	14000
		0		0

Sumber : Hasil Analisis, 2021

**Tabel 7.** Hasil Uji Parameter Titik 3

Parameter		Senin	Selasa	Rabu
Jenis	Baku Mutu			
TSS (mg/L)	50 mg/l	20	282	18
Ph	6 – 9	7.5	7.2	6
BOD (mg/l)	3	2.9	2.5	2.1
Pb (mg/L)	0.03	0.005	0.005	0.005
Total Coliform	5000	25700	234000	12000
		0		0

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Hasil pengujian parameter yang telah ditampilkan pada Tabel 4. hingga Tabel 6. disimpulkan bahwa ada beberapa parameter yang tidak sesuai dengan nilai baku mutu pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021. Parameter yang melebihi bakumutu tersebut antara lain yaitu TSS, BOD dan Total Coliform.

a. TSS (mg/L)

Dapat dilihat melalui tabel pengujian pada parameter TSS terjadi peningkatan nilai sehingga melampaui nilai ambang batas, yaitu yang terjadi pada hari selasa di semua titik. Hal ini dikarenakan di Hari Senin tidak terjadi hujan, sehingga arus sungai tidak tinggi di hari yang lain. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Gong et al., 2016) yang menyatakan bahwa besar kecilnya nilai TSS (*Total Suspended Solid*) pada

sebuah perairan dipengaruhi oleh intensitas curah hujan, dimana hujan dapat mempengaruhi *turbidity* dan sedimentasi pada badan perairan sehingga berdampak pada nilai TSS.

b. BOD (mg/L)

Parameter BOD pada penelitian ini memiliki nilai tertinggi pada titik dua di hari Senin dan Rabu. Menurut (Hamuna et al., 2018), nilai BOD yang tinggi pada suatu badan air dapat menyebabkan turunnya kualitas suatu badan perairan, hal ini dikarenakan terdapat proses pencemaran yang terjadi. Tingginya nilai BOD dapat disebabkan karena populasi manusia yang tinggi di suatu daerah, sehingga dapat mempengaruhi kualitas pada badan perairan di daerah tersebut (Pramaningsih et al., 2020)

c. Total Coliform MPN/100 mL

Berdasarkan hasil uji dan analisis, parameter Total Coliform memiliki nilai uji di atas baku mutu pada semua titik. Tingginya nilai Total Coliform dapat disebabkan karena badan air tersebut berada pada kawasan padat penduduk, sehingga *effluent* yang masuk ke badan sungai bernilai tinggi (Hermawan & Wardhani, 2021). Berdasarkan kondisi lapangan secara langsung, badan air pada titik 1, titik 2 dan titik 3 memang dekat dengan pemukiman padat penduduk, selain itu terdapat jamban liar yang letaknya berada di sepanjang sungai. Pada badan sungai juga terdapat sampah domestic yang terbawa oleh arus sungai serta terdapat aliran dari selokan yang masuk ke badan air tanpa pengolahan.

Langkah yang dilakukan setelah menganalisis hasil uji di atas yaitu menghitung nilai parameter tersebut dengan metode Indeks Pencemar, sehingga didapatkan hasil perhitungan yang telah disajikan pada Tabel 8 hingga Tabel 12. Berikut :

**Tabel 8.** Hasil Perhitungan Ci/Lij Parameter TSS

Hari	Perhitungan	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Senin	$L_i$ rata - rata	50	50	50
	$C_i/L_{ij}$	0,4	0,36	0,4
Selasa	$L_i$ rata - rata	50	50	50
	$C_i/L_{ij}$	1,9	3,6	5,6
Rabu	$L_i$ rata - rata	50	50	50
	$C_i/L_{ij}$	0,3	0,5	0,4

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 9.** Hasil Perhitungan Ci/Lij Parameter pH

Hari	Perhitungan	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Senin	$L_i$ rata - rata	7,5	7,5	7,5
	$C_i/L_{ij}$	0,2	0,1	0
Selasa	$L_i$ rata - rata	7,5	7,5	7,5
	$C_i/L_{ij}$	0,1	0,2	0,2
Rabu	$L_i$ rata - rata	7,5	7,5	7,5
	$C_i/L_{ij}$	0	0,2	1

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 10.** Hasil Perhitungan Ci/Lij Parameter BOD

Hari	Perhitungan	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Senin	$L_i$ rata - rata	3	3	3
	$C_i/L_{ij}$	0,8	3,9	1,0
Selasa	$L_i$ rata - rata	3	3	3
	$C_i/L_{ij}$	0,7	1,0	0,8
Rabu	$L_i$ rata - rata	3	3	3
	$C_i/L_{ij}$	0,8	3,9	0,7

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 11.** Hasil Perhitungan Ci/Lij Parameter Pb

Hari	Perhitungan	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Senin	$L_i$ rata - rata	0,03	0,03	0,03
	$C_i/L_{ij}$	0,2	0,2	0,2
Selasa	$L_i$ rata - rata	0,03	0,03	0,03
	$C_i/L_{ij}$	0,2	0,2	0,2
Rabu	$L_i$ rata - rata	0,03	0,03	0,03
	$C_i/L_{ij}$	0,2	0,2	0,2

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 12.** Hasil Perhitungan Ci/Lij Parameter Total Coliform

Hari	Perhitungan	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Senin	$L_i$ rata - rata	5000	5000	5000
	$C_i/L_{ij}$	45	29,2	51,4
Selasa	$L_i$ rata - rata	5000	5000	5000
	$C_i/L_{ij}$	33,8	43	46,8
Rabu	$L_i$ rata - rata	5000	5000	5000
	$C_i/L_{ij}$	164	28	24

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

Langkah selanjutnya setelah melakukan perhitungan  $PI_j$  di atas yaitu menetapkan status mutu air dengan metode Indeks Pencemar seperti yang terlihat pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Penentuan Status Mutu dengan Metode Indeks Pencemar

Titik	Hari		
	Senin	Selasa	Rabu
T1	32,5	24,5	118,3
Status Mutu	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar Berat
T2	21,1	31,2	20,3
Status Mutu	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar Berat
T3	37,1	34,0	17,4
Status Mutu	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar Berat

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Dari hasil penentuan status mutu pada Tabel 13 bisa dilihat bahwa status mutu pada setiap titik di hari Senin hingga Rabu memiliki status mutu "cemar berat".

Langkah selanjutnya yaitu hasil pengujian parameter pada Tabel 5, 6, dan 7 diuji dengan menggunakan metode STORET, seperti yang telah ditampilkan pada Tabel 14-16.

**Tabel 14.** Hasil Perhitungan Skor Titik 1

No	Parameter	Nilai	Skor	
1	TSS	Maksimum	96	-1
		Minimum	16	0
		Rata – rata	44	0
2	pH	Maksimum	7.8	0
		Minimum	7.4	0
		Rata – rata	7.6	0
3	BOD	Maksimum	2.5	0
		Minimum	2.1	0
		Rata – rata	2.4	0
4	Timbal (Pb)	Maksimum	0.005	0
		Minimum	0.005	0
		Rata – rata	0.005	0
5	T. Coliform	Maksimum	820000	-3
		Minimum	169000	-3
		Rata – rata	404666.7	-9
	Jumlah		-16	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 15.** Hasil Perhitungan Skor Titik 2

No	Parameter	Nilai	Skor	
1	TSS	Maksimum	180	-1
		Minimum	18	0
		Rata – rata	74	-3
2	pH	Maksimum	7.6	0
		Minimum	7.2	0
		Rata – rata	7.3	0
3	BOD	Maksimum	3.7	-2
		Minimum	2.9	0
		Rata – rata	3.5	-6
4	Timbal (Pb)	Maksimum	0.005	0
		Minimum	0.005	0
		Rata – rata	0.005	0
5	T. Coliform	Maksimum	215000	-3
		Minimum	140000	-3
		Rata – rata	167000	-9
	Jumlah		-27	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

**Tabel 16.** Hasil Perhitungan Skor Titik 3

No	Parameter	Nilai	Skor	
1	TSS	Maksimum	282	-1
		Minimum	18	0
		Rata – rata	106.7	-3
2	pH	Maksimum	7.5	0
		Minimum	6	0
		Rata – rata	6.9	0
3	BOD	Maksimum	2.9	0
		Minimum	2.5	0
		Rata – rata	2.5	0
4	Timbal	Maksimum	0.005	0

No	Parameter	Nilai	Skor	
	(Pb)	Minimum	0.005	0
		Rata – rata	0.005	0
5	T. Coliform	Maksimum	257000	-3
		Minimum	120000	-3
		Rata –rata	203666.7	-9
		Total		-19

Sumber : Hasil Perhitungan, 2021

Dari perhitungan di atas, maka didapatkan hasil status mutu dengan metode STORET yang telah ditampilkan pada Tabel 17.

**Tabel 17.** Hasil Penentuan Status Mutu Metode STORET

No.	Titik	Skor	Status Mutu
1.	T1	-16	Tercemar Sedang
2.	T2	-27	Tercemar Sedang
3.	T3	-19	Tercemar Sedang

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Hasil dari status mutu kedua metode yang berada pada Tabel 13 dan 17 dapat dilihat bahwa pada metode IP mendapatkan status mutu “cemar berat”, dan pada metode STORET status mutu yang didapatkan yaitu “cemar sedang”. Perbedaan hasil status mutu tersebut dipengaruhi oleh kekurangan serta kelebihan yang dimiliki oleh masing – masing metode tersebut. Metode IP hanya dapat digunakan dalam satu waktu atau *single* waktu, sehingga status mutu tersebut hanya digunakan dan dipengaruhi dalam satu waktu tersebut dan hanya bersifat sesaat (Lenty Hoya et al., 2020). Sedangkan untuk metode STORET merupakan metode yang memerlukan pengambilan beberapa waktu, sehingga data yang didapat merupakan variasi penggabungan dari *time series*, namun hal ini sangat mempengaruhi nilai keefektifan dalam sebuah penelitian (Jubaedah et al., 2015)

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa keadaan perairan Kali Surabaya segmen Kecamatan Driyorejo adalah “cemar berat” untuk metode Indeks Pencemar (IP) dan “cemar sedang” untuk metode STORET. Jelas dari hasil tersebut bahwa metode yang digunakan dalam penelitian ini yang memiliki sensitivitas tinggi adalah metode Indeks Pencemar dengan nilai Titik 1 (32.5, 24.5, 118.3), Titik 2 (21.1, 31.2, dan 20.3), dan Titik 3 (37.1, 34.0, dan 17.4) secara beturut-turut.

#### DAFTAR PUSTAKA

BPS. (2019). *Kabupaten Gresik Dalam Angka 2019* (Badan Pusat Statistika Gresik, Ed.; 2019th ed.). Badan Pusat Statistika Kabupaten Gresik. <https://gresikkab.bps.go.id/publication/>

Dewata, I. (2019). Water quality assessment of rivers in padang using water pollution index and NSF-WQI Method. *International Journal of GEOMATE*, 17(64), 192–200. <https://doi.org/10.21660/2019.64.16793>

Direktorat Djendral Cipta Karya Gresik. (2015). *Rencana Terpadu dan Progam Investasi Infrastruktur Jangka Menengah Kabupaten Gresik Tahun 2015-2019* (2015th ed.). Ditjen Cipta Karya Gresik. <http://gresikkab.go.id>

Djuwita, M. R., Hartono, D. M., Mursidik, S. S., & Soesilo, T. E. B. (2021). Pollution load allocation on water pollution control in the citarum river. *Journal of Engineering and Technological Sciences*, 53(1). <https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2021.53.1.12>

EPA. (2001). *Environmental Protection Agency: Vol. ISBN 1-84096-015-3* (2011th ed.). Environmental Protection Agency. [https://www.academia.edu/20331712/Parameter\\_of\\_water\\_quality\\_interpretation\\_and\\_standars](https://www.academia.edu/20331712/Parameter_of_water_quality_interpretation_and_standars)

Gong, Y., Liang, X., Li, X., Li, J., Fang, X., & Song, R. (2016). Influence of rainfall characteristics on total suspended solids in urban runoff: A case study in Beijing, China. *Water (Switzerland)*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/w8070278>

Hamuna, B., Tanjung, R. H., Maury, H. K., Alianto, dan, & Ilmu Kelautan dan Perikanan, J. (2018). *Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura*. 16, 35–43. <https://doi.org/10.14710/jil.16.135-43>

Hermawan, Y. I., & Wardhani, E. (2021). Status Mutu Air Sungai Cibeureum, Kota Cimahi. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 8(1), 28–41. <https://doi.org/10.21776/ub.jsal.2021.008.01.4>

Jubaedah, D., Hariyadi, S., Muchsin, I., & Kamal, M. M. (2015). Water Quality Index of Floodplain River Lubuk Lampam South Sumatera Indonesia. *International Journal of Environmental Science and Development*, 6(4), 252–258. <https://doi.org/10.7763/IJESD.2015.V6.600>

Lenty Hoya, A., Yuliastuti, N., Sudarno, S., Penulis, ), & Korespondensi, U. (2020). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020. In *Review*.

Noda, K., Makino, T., Kimura, M., Douangsavanh, S., Keokhamphui, K., Hamada, H., Iida, T., & Oki, K. (2017). Domestic water availability in Vientiane, lao PDR – the water quality variation in the rainy season – . *Journal of Agricultural Meteorology*, 73(1). <https://doi.org/10.2480/agrmet.D-16-00001>

Omer, N. H. (2019). *Chapter Water Quality Parameters* (J. K. Summers, Ed.; 2019th ed.). intechopen. [www.intechopen.com](http://www.intechopen.com)

Peraturan Pemerintah. (2021). PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, SK No 065357 A*, 17.

Pramaningsih, V., Suprayogi, S., & Purnama, I. L. S. (2020). Pollution load capacity analysis of BOD, COD, and TSS in Karang Mumus River, Samarinda. *Indonesian Journal of Chemistry*, 20(3). <https://doi.org/10.22146/ijc.44296>

Rahim, A., & Soeprbowati, T. R. (2019). Water pollution index of Batujai reservoir, Central Lombok Regency-Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*, 20(3), 219–225. <https://doi.org/10.12911/22998993/99822>

- Santy, S., Mujumdar, P., & Bala, G. (2020). Potential Impacts of Climate and Land Use Change on the Water Quality of Ganga River around the Industrialized Kanpur Region. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66171-x>
- Sitorus, A., & Susanto, E. (2019). A Sediment Rating-curve Method to Determine Sediment Discharge for Rainy Season in Micro-scale Watersheds. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.32734/injar.v2i1.857>
- Solomon, S. (Atmospheric chemist), Intergovernmental Panel on Climate Change., & Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I. (2007). *Climate change 2007 : the physical science basis : contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf)
- Standart Nasional Indonesia. (2008). Air dan Air Limbah Bagian 59 : Metode Pengambilan Contoh Air Limbah. *Standart Nasional Indonesia, SNI 6989.59:2008*, 1–23. [https://ciptakarya.pu.go.id/plp/upload/peraturan/SNI\\_6989-59-2008-\\_Metoda-Pengambilan-Contoh-Air-Limbah.pdf](https://ciptakarya.pu.go.id/plp/upload/peraturan/SNI_6989-59-2008-_Metoda-Pengambilan-Contoh-Air-Limbah.pdf)
- Uddin, M. G., Nash, S., & Olbert, A. I. (2021). A review of water quality index models and their use for assessing surface water quality. *Ecological Indicators*, 122, 107218. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2020.107218>
- Zhao, Y., Zou, X., Liu, Q., Yao, Y., Li, Y., Wu, X., Wang, C., Yu, W., & Wang, T. (2017). Assessing natural and anthropogenic influences on water discharge and sediment load in the Yangtze River, China. *Science of the Total Environment*, 607–608, 920–932. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.002>