

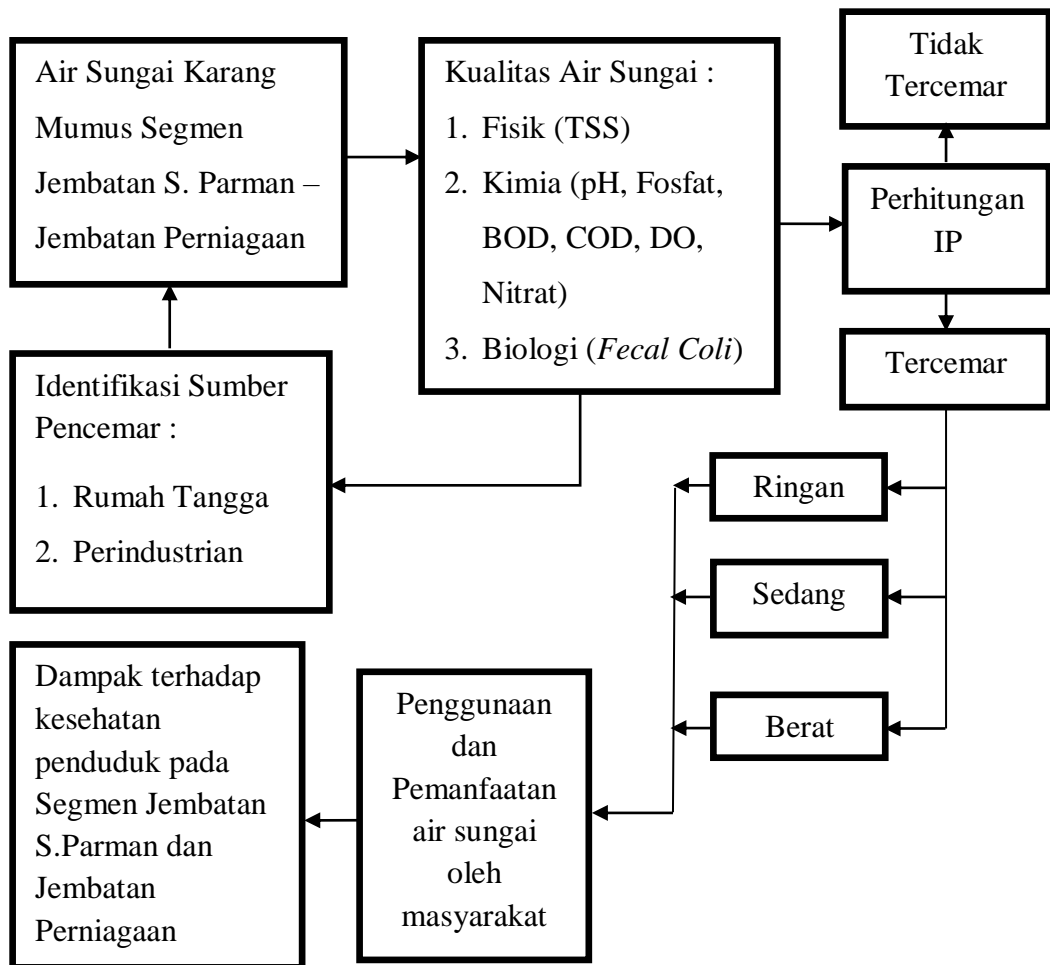
### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian Analisis Status Mutu Air Sungai

Karang Mumus ini disajikan pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

### B. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif observasional, yaitu untuk melihat dan mengetahui apa saja yang berpotensi menjadi sumber pencemar pada air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan

Jembatan Perniagaan Kota Samarinda, untuk mengetahui bagaimana kualitas air sungai berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda melalui analisis status mutu dengan metode Indeks Pencemaran dan untuk mengetahui dampak kesehatan yang ditimbulkan dari air Sungai Karang Mumus berdasarkan wawancara masyarakat pada Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

### **C. Populasi dan Sampel**

Terdapat dua populasi dalam penelitian yang dilakukan yaitu air Sungai Karang Mumus Kota Samarinda Hulu sampai Hilir dan Penduduk yang tinggal di sekitar Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu air Sungai Karang Mumus pada Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda serta penduduk yang tinggal di sekitar Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan sebagai responden. Berdasarkan Kerlinger dan Lee (2000) (Wardhani, 2009) menyatakan bahwa minimal sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 30 sampel, sehingga dalam penelitian ini menggunakan minimal sampling yaitu 30 responden disetiap segmen dengan total sampel keseluruhan sebanyak 60 responden.

### **D. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)**

Variabel Bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab berubahnya suatu variabel lain dan variabel bebas tidak tergantung pada

nilai variabel lain. Terdapat variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan yaitu sumber pencemar air Sungai Karang Mumus tepatnya pada Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel Terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas atau nilai dari variabel terikat tergantung pada variabel lain. Adapun variabel terikat dalam penelitian yang dilakukan yaitu kualitas air Sungai Karang Mumus dan kesehatan masyarakat tepatnya pada Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

## E. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Berikut adalah tabel berisi variabel yang diukur dalam penelitian terkait Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda :

**Tabel 3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif Berdasarkan Variabel yang Digunakan dalam Penelitian**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Kriteria Objektif
1	Nilai Indeks Pencemaran Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda	Perhitungan Indeks Pencemaran dilakukan untuk mengetahui kualitas air berdasarkan kategori pencemaran dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003	Perhitungan	Ordinal	Kategori Indeks Pencemaran : $0 \leq PI_j \leq 1$ ( Baik) $1 < PI_j \leq 5$ (Ringan) $5 < PI_j \leq 10$ (Sedang) $PI_j > 10$ (Berat)

**Lanjutan Tabel 3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif  
Berdasarkan Variabel yang Digunakan dalam Penelitian**

		pada Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda			
2	Jenis Sumber Pencemar Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda	Menentukan sumber pencemar pada Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda	Observasi	Nominal	Sumber pencemar yang berpotensi :  1. Permukiman 2. Perindustrian
3	Kualitas Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan	Penentuan kualitas air Sungai dengan parameter TSS, pH, DO, BOD, COD, Nitrat, Pospat, <i>Fecal Coli</i> berdasarkan PERDA Kaltim No. 2/2011	Data sekunder kualitas air sungai dari DLH Kota Samarinda	Nominal	Kategori :  1. Memenuhi standar baku mutu 2. Tidak memenuhi standar baku mutu
4	Penggunaan Air Sungai Karang Mumus	Pemanfaatan Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan Kota	Wawancara	Nominal	Kategori:  1. Menggunakan air sungai 2. Tidak menggunakan air sungai

**Lanjutan Tabel 3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif  
Berdasarkan Variabel yang Digunakan dalam Penelitian**

		Samarinda oleh masyarakat			
5	Dampak Kesehatan Masyarakat	Dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan oleh masyarakat	Wawancara	Nominal	Kategori :  1. Sakit 2. Tidak Sakit

#### **F. Pengumpulan Data**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda maka data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari pihak tertentu seperti instansi atau perusahaan. Data primer pada penelitian ini berupa observasi terkait sumber pencemar dan wawancara terkait dampak kesehatan penduduk pada air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Sedangkan, data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Samarinda berupa dokumen hasil pengukuran kualitas Sungai Karang Mumus Hulu sampai Hilir Samarinda tahun 2020.

Pengambilan sampel air Sungai Karang Mumus Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan menggunakan *grab sampling method* yakni metode pengambilan sampel yang diambil langsung pada satu titik yang dianggap dapat mewakili kondisi kualitas air sungai tersebut. Setelah pengambilan sampel dilakukan pemeriksaan sampel dengan parameter TSS, pH, BOD, COD, DO, Total Fosfat, Nitrat, dan *Fecal Coli*. Untuk parameter pH, dan DO diukur langsung menggunakan pH Meter dan DO Meter. Sedangkan untuk TSS, BOD, COD, Total Fosfat, Nitrat dan *Fecal Coli* dilakukan pemeriksaan laboratorium.

## **G. Pengolahan dan Analisis Data**

### 1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian terkait Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda yaitu dimulai dengan menyunting data (*data editing*), memasukkan data (*data entry*) dan *processing*.

- a. Menyunting data (*data editing*), dilakukan dengan cara pemeriksaan semua data sekunder yang telah didapatkan dan memastikan kelengkapan data sesuai dengan parameter sebelum dilakukan analisis data.
- b. Memasukkan data (*data entry*) dan *Processing*, dilakukan dengan cara memasukkan semua data yang telah melalui proses *editing* atau menyunting data ke dalam komputer untuk dinalisis.

## 2. Analisis Data

Setelah dilakukan pengolahan data kemudian dilanjutkan dengan analisis data menggunakan data hasil pengukuran kualitas air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda pada tahun 2020. Teknik analisis data yang akan digunakan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

### a. Analisis Univariat

Analisis Univariat yaitu analisis data yang dilakukan dengan cara menganalisis setiap variabel tanpa dikaitkan dengan variabel lainnya. Data akan di *input* ke dalam komputer dan kemudian dianalisis, sehingga data yang disajikan berupa grafik dan tabel berdasarkan parameter yang diukur. Hasil analisis dari data tersebut akan berupa interpretasi.

#### 1) Analisis Kualitas Air

Hasil analisis kualitas air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda didapatkan berdasarkan perbandingan nilai dari parameter TSS, pH, BOD, COD, DO, Nitrat, Total Fosfat, dan *Fecal Coli* dengan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.

#### 2) Analisis Dampak Kesehatan

Analisis dampak kesehatan dilakukan dengan metode analisa deskriptif berdasarkan hasil wawancara masyarakat. Hasil analisis nantinya akan berupa persentase penyakit yang pernah dialami oleh

masyarakat selama menggunakan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

### 3) Analisis Penggunaan Air Sungai oleh Masyarakat

Analisis penggunaan air sungai oleh masyarakat dilakukan dengan metode analisa deskriptif berdasarkan hasil wawancara masyarakat. Hasil analisis nantinya akan berupa persentase mengenai masyarakat yang menggunakan air sungai karang mumus segmen jembatan S. Parman dan jembatan Perniagaan baik itu untuk keperluan sehari-hari maupun untuk kebutuhan air minum.

### 4) Analisis Indeks Pencemaran (IP) Air

Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan status mutu air yang ada di Indonesia. Metode Indeks Pencemaran yang digunakan sesuai dengan formula dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Berikut adalah formula, nilai IP dan kategori yang digunakan :

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

Keterangan :

$PI_j$  : Indeks Pencemaran bagi peruntukan j

$C_i$  : Konsentrasi parameter kualitas air i

$L_{ij}$  : Konsentrasi parameter kualitas air I yang tercantum dalam baku mutu peruntukan air j

M : Maksimum



R : Rerata

**Tabel 4. Nilai Indeks Pencemaran (IP) Air Sungai dan Kategori**

Nilai IP	Kategori
$0 \leq IP \leq 1$	Baik
$1 < IP \leq 5$	Cemar Ringan
$5 < IP \leq 10$	Cemar Sedang
$IP > 10$	Cemar Berat

#### b. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat yaitu analisis data yang dilakukan untuk mencari suatu hubungan atau pengaruh antara dua variabel (Hardani dkk., 2020). Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda terhadap kesehatan masyarakat sekitar dengan menggunakan teknik analisa deskriptif. Teknik analisa deskriptif merupakan suatu prosedur pemecahan masalah dengan cara menggambarkan keadaan dilapangan atau keadaan yang diteliti berdasarkan fakta yang ada dan dapat berbentuk tabel atau grafik.

Analisis ini digunakan berdasarkan beberapa sumber yaitu data sekunder terkait kualitas air sungai, berbagai literatur dan hasil observasi, serta hasil wawancara. Setelah didapatkan hasil survei atau observasi lapangan dan wawancara berdasarkan poin penilaian yang telah dilakukan nantinya akan berupa tabel atau grafik dan interpretasi.

#### H. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar obeservasi, kuesioner dan kamera. Penggunaan lembar observasi yaitu untuk melakukan penilaian lapangan terkait sumber pencemar pada Sungai Karang Mumus

Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda. Kuesioner digunakan untuk wawancara masyarakat terkait penyakit yang pernah diderita selama menggunakan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Sedangkan penggunaan kamera dibutuhkan untuk dokumentasi sebagai bukti bahwa telah melakukan observasi dan wawancara.

Alat dan Bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan sebagai berikut :

1. Botol plastik
2. Air Sungai Karang Mumus
3. *Hand Scoon*
4. *Cooling Box*
5. DO Meter
6. pH Meter
7. Alat tulis dan catatan

Adapun prosedur kerja dalam melakukan pengambilan sampel berdasarkan (SNI 6989.57:2008) air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan sebagai berikut :

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu;
2. Bilas alat pengambil sampel dengan air yang akan diambil sebanyak 3 (tiga) kali;

3. Ambil sampel sesuai dengan peruntukan analisis dan campurkan dalam penampung sementara, kemudian homogenkan;
4. Masukkan ke dalam wadah yang sesuai peruntukan analisis;
5. Lakukan segera pengujian untuk parameter pH dan oksigen terlarut yang dapat berubah dengan cepat dan tidak dapat diawetkan;
6. Catat hasil pengujian parameter lapangan;
7. Sampel yang digunakan untuk keperluan selain parameter DO dan pH perlu dilakukan uji laboratorium dengan membawa sampel air menggunakan *cooling box*.

#### I. Jadwal Penelitian

Penelitian Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Kota Samarinda ini dilaksanakan pada bulan Januari s/d Juni 2022 di lokasi yang berbeda yaitu Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Berikut tertera tabel 5 terkait jadwal kegiatan selama penelitian ini berlangsung :

**Tabel 5. Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Jenis Kegiatan	Bulan					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Persiapan Judul dan Pengajuan Judul						
2	Pengumpulan Data						
3	Penyusunan Proposal Penelitian						
4	Seminar Proposal						
5	Pengolahan Data dan Analisis Data						
6	Penyusunan Laporan Akhir (Skripsi)						
7	Seminar Akhir						