

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

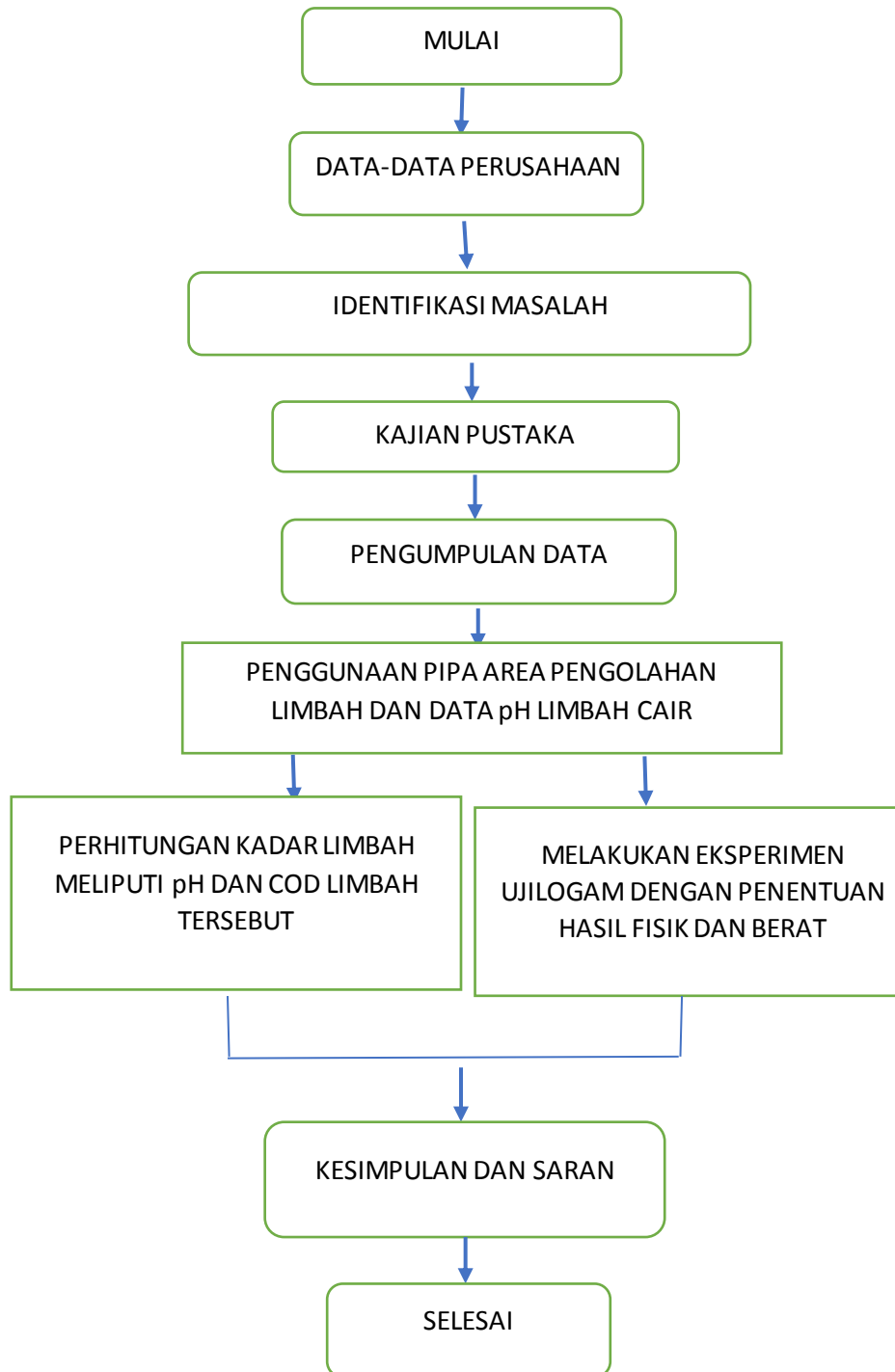
Lokasi penelitian berada di desa Gedeg kecamatan Gedeg kabupaten Mojokerto. Dilaksanakan pada tanggal 10 juni hingga 30 juni selama 20 hari kerja.

#### **3.2. Objek pengolahan data**

Yang akan diamati adalah tahap dan proses pengolahan air limbah pada tempat tersebut dan mencari penyebab apa yang mengakibatkan pipa muda krepas pada jalur limbah spent wash.

### 3.3 Tahap-tahap Penelitian

Penelitian tugas akhir ini di mulai dengan tahap-tahap sebagai berikut :



**Gambar 3.9** Diagram alur penelitian

Sumber: ( pribadi, 2019)

### 3.4. Alat dan Bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 1. Alat

##### a. Botol khusus

Botol khusus digunakan untuk pengujian spesimen. Berikut tempat pengujian pada gambar 3.10



**Gambar 3.10** Botol uji

##### b. Gerinda potong

Digunakan untuk memotong dan menghaluskan permukaan spesimen. Berikut gerinda duduk di tunjukkan pada gambar 3.11.



**Gambar 3.11** Grindra Potong**Sumber:** (pribadi, 2019)

## c. Penggaris

Untuk mengukur spesimen. Berikut gambar penggaris pada gambar 3.12.

**Gambar 3.12** penggaris untuk mengukur spesimen**Sumber :** (pribadi, 2019)

## d. Timbangan Digital

Timbangan digital digunakan menimbang beratawal spesimen sebelum dilakukan uji rendam dan berat akhir speimen setelah dilakukan uji rendam dalam waktu yang telah di tentukan . berikut gambar timbangan digital yang ditunjukan padagambar 3.13.

**Gambar 3.13** Timbangan Digital**Sumber :** (pribadi, 2019)

e. pH meter

pH meter digunakan untuk mengukur tingkat keasaman limbah pengujian. Berikut adalah gambar pH meter yang ditunjukkan pada gambar 3.14.



**Gambar 3.14** pH meter

Sumber : (pribadi, 2019)

## 2. Bahan

a. Pipa baja carbon st30.

Spesimen untuk pengujian menggunakan pipa baja carbon st30. Dimensi dan bentuk spesimen ditunjukkan pada tabel 3.1 dan gambar 3.13

**Tabel 3.1** ukuran spesimen pipa baja carbon st30

Ukuran	Spesimen	
	A	B
Panjang	2,3 cm	2,3 cm
Lebar	1,9 cm	1,9 cm
Ketebalan	0,3 cm	0,3 cm



**Gambar 3.15** spesimen baja karbon A dan B , sebelum perendaman cairan limbah.

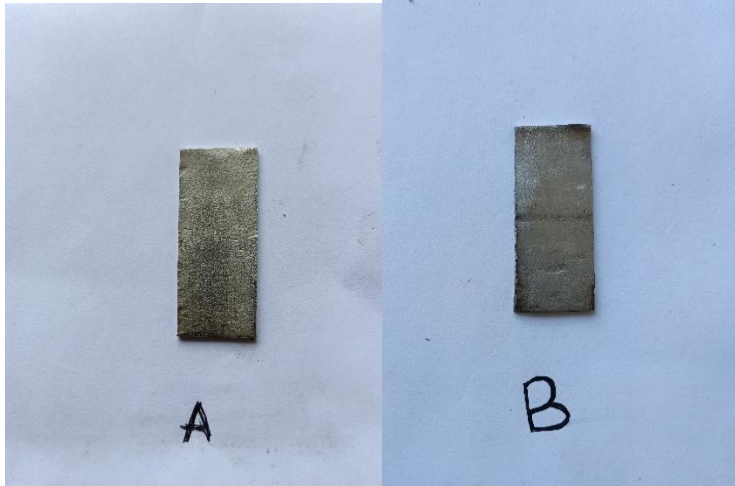
**Sumber :** (pribadi, 2019 )

b. Spesimen pipa stainless steel

Spesimen untuk pengujian menggunakan pipa stainless steel dimensi dan bentuk di tunjukkan pada tabel 3.2 dan gambar 3.16

**Tabel 3.2** ukuran spesimen stainless steel

Ukuran	Spesimen	
	A	B
Panjang	3,5 cm	3,5 cm
Lebar	1,6 cm	1,6 cm
Ketebalan	0,1 cm	0,1 cm



**Gambar 3.16** Spesimen stainless steel A dan B sebelum perendaman dengan limbah anaerobic.

c. Cairan limbah anaerobic

Cairan limbah anaerobic ditunjukkan pada gambar 3.17



**Gambar 3.17** Limbah anaerobic

**Sumber** : (pribadi, 2019)

### **3.5. Pengolahan Data**

#### **1. Metode Eksperimen**

Penelitian ini di peroleh dengan cara melakukan percobaan terhadap objek yang akan di teliti dan mencatat data-data yang diperlukan. Data-data yang diperlukan adalah nilai kehilangan berat spesimen, nilai laju korosi terhadap varisiasi waktu. Dalam pengolahan data penelitian yang dilakukan ada 2 cara pengolahan data yaitu:

- a. Dari pengamatan segi fisik spesimen baja carbon dan stainless steel sebelum dan setelah mengalami korosi.
- b. Dari berat awal sampai akhir dan laju korosi pada spesimen baja karbon dan stainless steel.

#### **2. Pengujian Korosi**

Berdasarkan ASTM G31-72, untuk mengukur laju korosi terdapat metode yang dapat digunakan untuk menghitungnya, kedua metode tersebut adalah dengan menggunakan metode kehilangan berat (weight loss). Dalam penelitian ini pengukuran laju korosi yang digunakan ialah metode kehilangan berat. Metode kehilangan berat adalah metode pengukuran laju korosi yang paling banyak di gunakan. Sampel ditempatkan di dalam sistem pengujian dan dibiarkan untuk terkorosi. Setelah itu dihitung laju korosnya melalui kehilangan berat yang terjadi pada sampel.



### 3. Metode Literatur

Dalam metode literatur ini dilakukan pengumpulan data berupa teori, gambar dan tabel yang di peroleh dari jurnal dan buku yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 1. Persiasan Penelitian

Pembuatan spesimen dilakukandengan cara memotong pipa baja karbon dan pipa stainless steel dengan gerinda potong dengan ukuran yang sudah ditentukan setelah itu di amplas supaya rata.

#### 2. Pembersihan Spesimen Awal

Spesimen di besikan dengan air sabun supaya kotoran hasil pengamplasan yang menempel hilang dan bersi.

#### 3. Proses Penimbangan

Menimbang berat awal spesimen sebelum dilakukan analisa guna mengetahui berat awal spesimen.

#### 4. Menentukan volume

Volume limbah yang digunakan yaitu 250ml dengan menggunakan botol sampel yang sudah di siapkan.

#### 5. Proses Perendaman

Proses perendaman spesimen dilakukan pada tempat pengujian perendaman yang telah berisi air limbah sebanyak 250ml.

#### 6. Pengangkatan spesimen dari perendaman

Pengangkatan spesimen dari uji rendam yang telah mengalami korosi selama uji rendam dengan waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya proses pengangkatan adalah sebagai berikut:

- a. Mengeluarkan spesimen dari tempat pengujian.
- b. Mencuci spesimen dengan sabun sehingga kandungan limbah yang menempel hilang
- c. Kemudian dibiarkan mengering selama  $\pm 5$  menit.

#### 7. Pengamatan fisik spesimen

Setelah kering spesimen dilakukan pengamatan fisik untuk melihat perbedaan fisik sesudah dilakukan analisa.

#### 8. Penimbangan Spesimen

Spesimen ditimbang menggunakan timbangan elektrik untuk mengetahui berat akhir setelah proses perendaman dan selanjutnya dilakukan perhitungan laju korosi dengan rumus (ASTM Internasional 2005) sebagai berikut :

$$\text{Laju korosi (mmpy)} = \frac{K.W}{D.A.T}$$

### **3.7 Teknik Analisis**

setelah data diperoleh selanjutnya adalah menganalisa data dengan cara mengolah data yang sudah terkumpul. Data dari hasil pengujian dimasukan sehingga diperoleh data yang bersifat deskriptis kuantitatif, untuk menterjemahkan dalam bentuk deskripsi, hasil penelitian ditafsirkan dengan metode kualitatif.