

BAB IV

METODE PENELITIAN

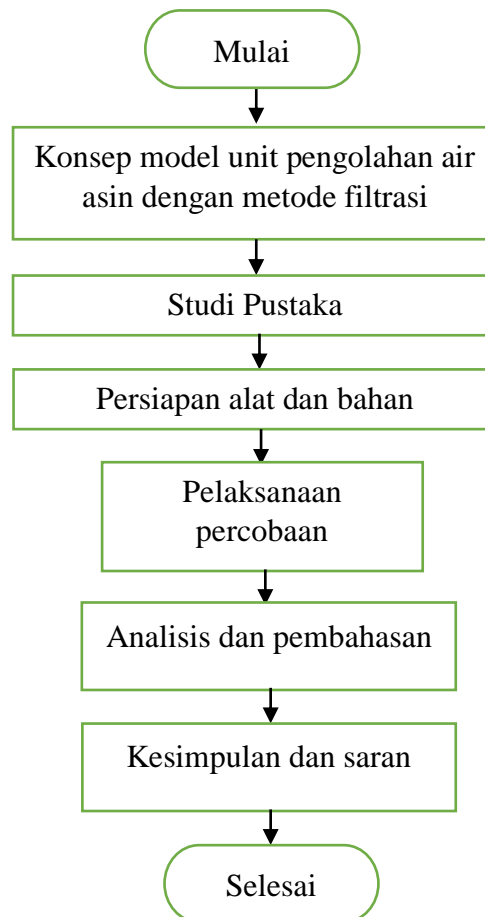
A. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, perconaan yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh penemuan - penemuan yang berkenaan dengan aplikasi / penerapan teori-teori yang sudah dipaparkan. Sehingga penelitian ini dapat disebut sebagai penelitian eksperimen yaitu kesengajaan mengadakan manipulasi suatu variable atau kondisi dengan langkah-langkah dan desain penelitian, mulai dari persiapan reaktor, persiapan media, persiapan dan pengambilan sampel, melakukan *treatment* hingga pengujian terhadap parameter yang sudah ditentukan dan pengolahan data yang dihasilkan.

Kegiatan penelitian ini adalah menganalisa kualitas air dengan metode filtrasi untuk mengetahui kadar klorida yang terkandung dalam air sebelum dan sesudah proses filtrasi. Kadar klorida dapat dikurangi dengan cara menyaring atau mengikat partikel – partikel tersebut.

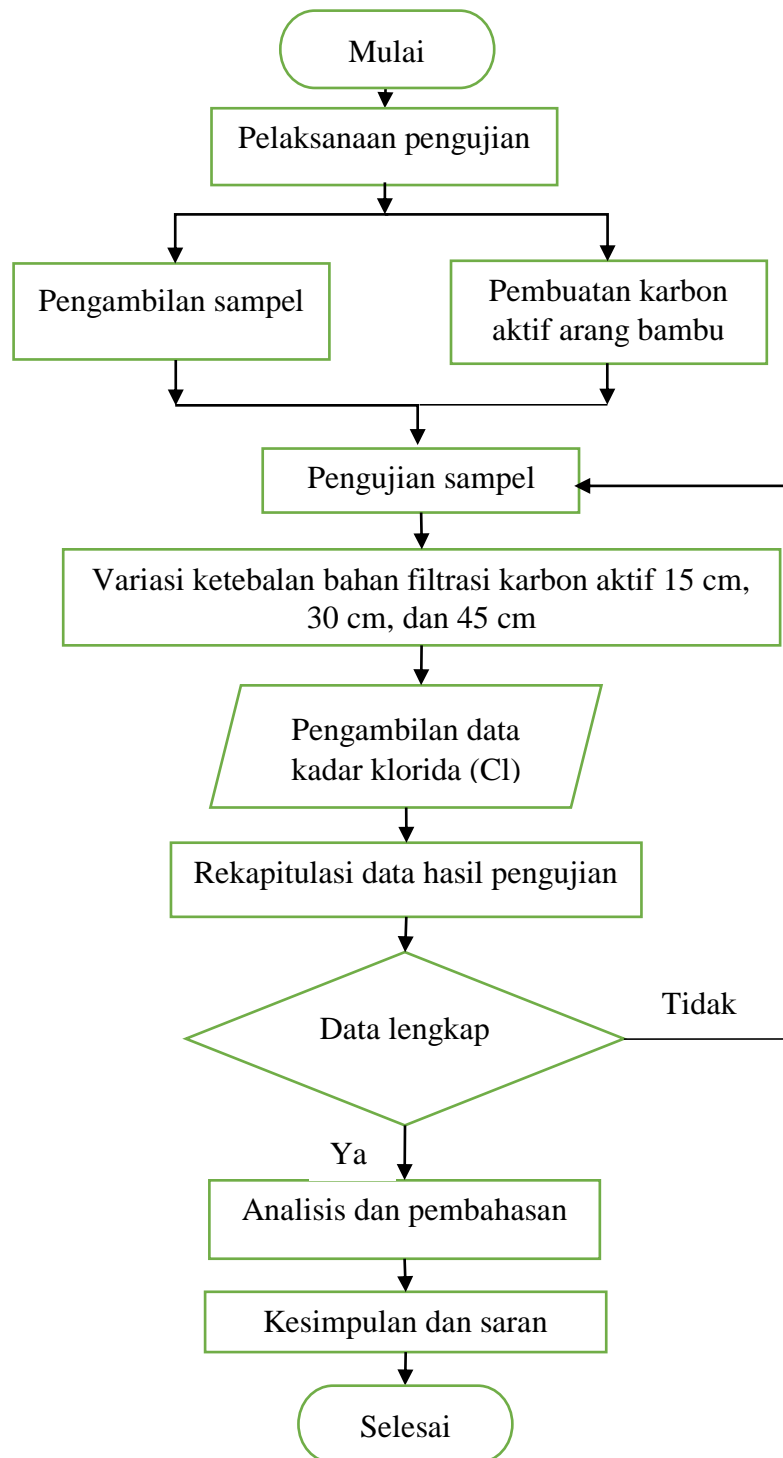
Tahapan penelitian pengolahan air asin dimulai dengan ide tentang pengolahan air asin dengan metode filtrasi sederhana. Kemudian studi pustaka / *study literature* mencari data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dilanjutkan persiapan alat pengujian pengolahan air dan bahan media filtrasi yaitu karbon aktif. Setelah persiapan alat selesai lalu dilanjutkan dengan pengolahan dengan menggunakan alat uji pengolahan air dan dianalisa di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, diteruskan dengan pembahasan dan kesimpulan hasil yang didapatkan.

Urutan tahapan penelitian seperti dibawah ini :



Gambar 4.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian

Urutan tahapan pelaksanaan pengujian seperti dibawah ini :



Gambar 4.2 Bagan Alir Tahapan Pengujian

B. Sampel Penelitian

Lokasi pengambilan air sampel penelitian yang digunakan adalah air laut Pantai Parangkusumo, Parangtritis, Bantul, Yogyakarta, yang kemudian air tersebut dilakukan pengolahan atau *treatment* untuk penelitian di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Gambar 4.3 Peta Provinsi Yogyakarta



Gambar 4.4 Lokasi Pengambilan Sampel

C. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2015 sampai Mei 2016. Minggu pertama persiapan alat dan bahan, kemudian minggu kedua sampai minggu ketiga melakukan pengujian alat pengolahan air asin dan pemeriksaan hasil pengujian di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

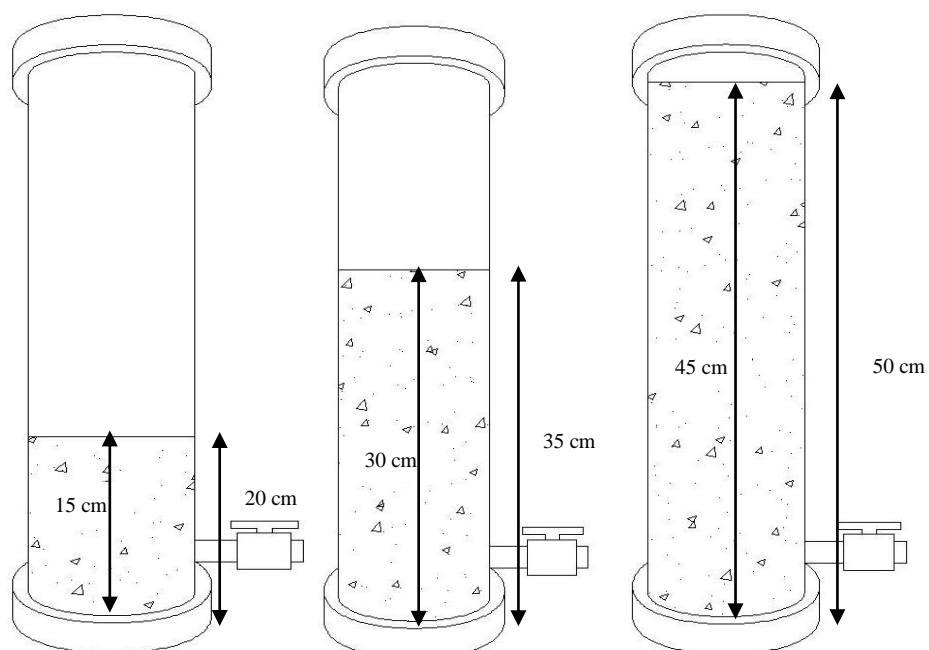
D. Data Yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan terdiri dari :

1. Data Primer, yaitu data yang didapat langsung dari pengujian alat pengolahan air asin yang berupa parameter kadar Klorida (Cl).
2. Data Sekunder, yaitu data yang didapat dari pustaka, referensi buku – buku dan baku mutu air bersih.

E. Tahapan Pengolahan

1. Menyiapkan alat uji pengolahan air asin.
2. Memasukkan karbon aktif kedalam alat uji pengolahan air asin.
3. Memasukkan sampel kedalam alat uji pengolahan air asin.
4. Pengambilan air olahan dengan 3 variasi ketebalan filtrasi, pengambilan air sampel dengan jeda waktu pengambilan 1 jam, 2 jam, 3 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam.
5. Memasukkan air sampel kedalam botol sampel dan dianalisis di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Gambar 4.5 Alat Uji Pengolahan Air Asin

Keterangan Gambar :



= Pipa PVC diameter 4 inch



= Pipa PVC dan kran $\frac{3}{4}$ inch

Cara kerja alat pengolahan air ini adalah dengan memasukkan air langsung kedalam tabung pipa 4 inch yang telah diisi dengan media filtrasi zeolit aktif dengan variasi ketebalan 15 cm, 30 cm dan 45 cm menggunakan sistem aliran cepat, kemudian selanjutnya dengan pengambilan sampel pada output dengan jeda waktu pengambilan 1 jam, 2 jam, 3 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

F. Cara Pengujian Kadar Klorida

Acuan dalam pengujian kadar klorida adalah SNI 06-6989.19-2004 tentang Air dan air limbah – Bagian 19: Cara uji klorida (Cl) dengan metode argentometric (mohr). Berikut alat dan bahan serta cara kerja :

1. Alat dan Bahan :

a. Alat :

- 1) Buret
- 2) Erlenmeyer
- 3) Pipet volume
- 4) Beaker glass
- 5) Pipet tetes
- 6) Corong



Gambar 4.6 Pipet Tetes



Gambar 4.7 Tabung Erlenmeyer.

b. Bahan :

- 1) Larutan baku sekunder AgNO_3 0,1 N
- 2) K_2CrO_4
- 3) Aquadest

4) Air Sampel

Gambar 4.8 Larutan baku sekunder AgNO_3 0,1 Ngambar 4.9 Larutan K_2CrO_4 .

2. Cara Kerja :

a. Penentuan Standarisasi Kadar Klorida Sampel

- 1) Diambil 1 mL sampel dengan pipet volume, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer.
- 2) Dicairkan dengan aquadest sebanyak 50 mL.
- 3) Ditambahkan indikator Kr_2CrO_4 5% sebanyak 2-3 tetes.
- 4) Dititrasi menggunakan larutan $AgNO_3$ hingga terbentuk endapan merah bata muda.

b. Titrasi Larutan Blanko

- 1) Diambil 50 mL aquadest dengan gelas ukur, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer.
- 2) Ditambahkan indikator Kr_2CrO_4 5% sebanyak 2-3 tetes.
- 3) Dititrasi menggunakan larutan $AgNO_3$ hingga terbentuk warna cairan merah bata muda.



Gambar 4.10 Larutan Hasil Standarisasi Kadar Klorida Air Sampel.



Gambar 4.11 Larutan Hasil Titration Blanko.

- c. Hitung Dengan Rumus Klorida (Cl)

$$Cl = \frac{1000}{N} \times (A - B) \times N_{AgNO_3} \times BE \cdot CL \times 1 \dots \dots \dots (4.1)$$

Dengan :

A = Vol. titrasi sampel

B = Vol. titrasi blanko

N = Vol. sampel

- d. Efisiensi (presentase)

Dengan :

E_p = Efisiensi penurunan kadar klorida (Cl).

X_{in} = Nilai parameter sampel sebelum proses pengujian.

X_{out} = Nilai parameter sampel setelah proses pengujian.

$$E_p = \frac{x_{in} - x_{out}}{x_{in}} \times 100\% \dots \dots \dots (4.2)$$