

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Tahap Penelitian.

1. Tahapan persiapan

- a. Survey lokasi
- b. Pengajuan judul
- c. Persiapan bahan dan alat

Flow Chart Tahap Penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1.

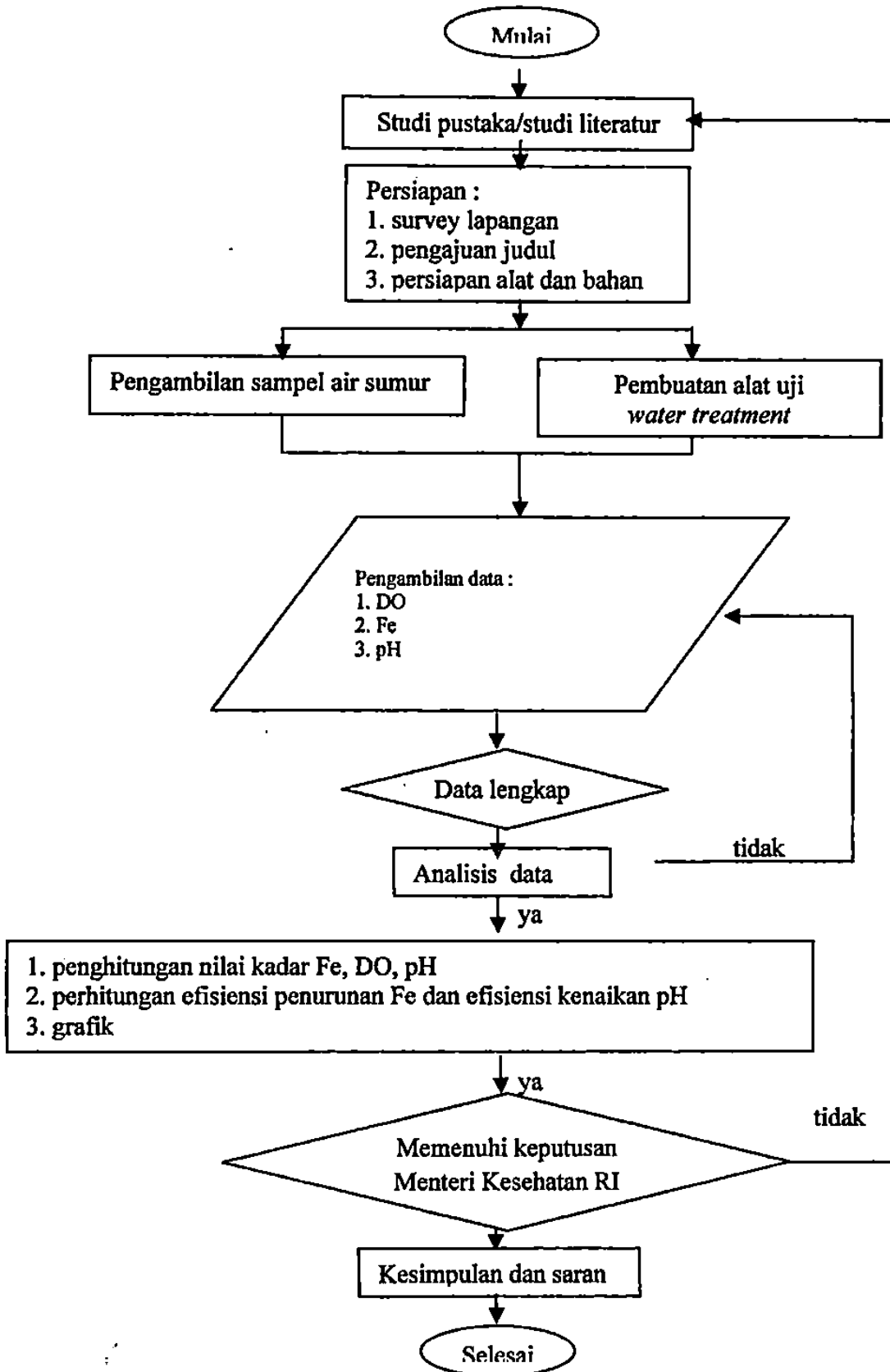
2. Tahap pelaksanaan

a. Persiapan alat dan bahan

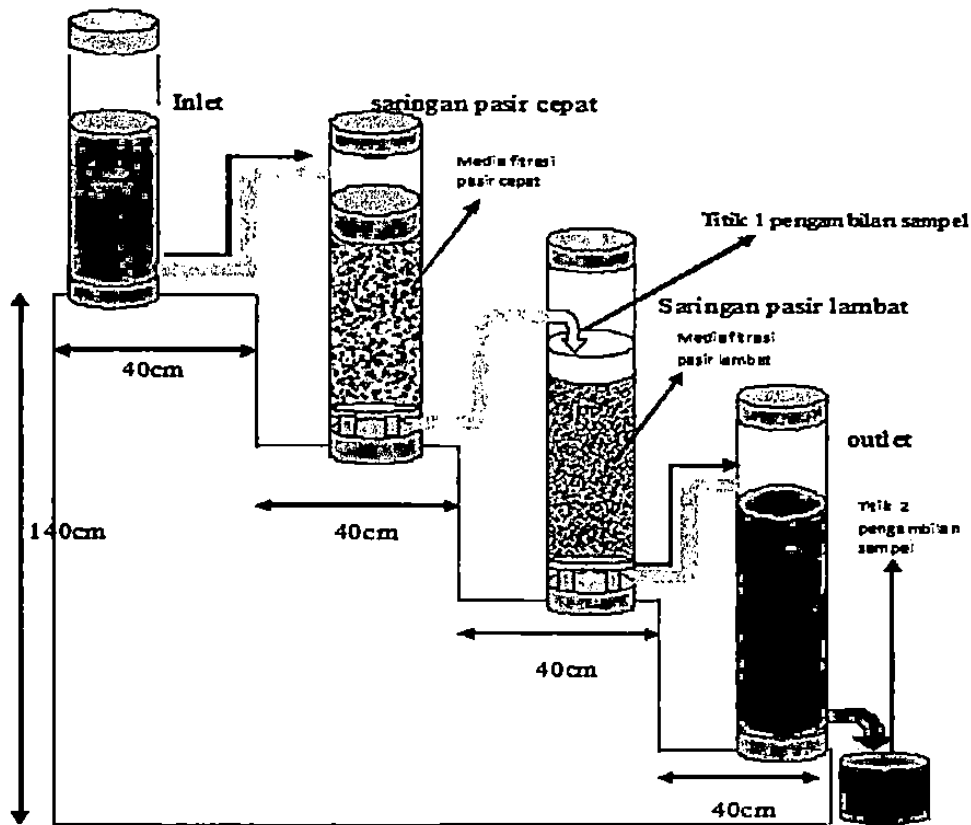
Alat untuk filtrasi terdiri dari :

- Paralon ukuran 4 inch.
- Pasir yang tertahan saringan 10 (2 mm) untuk saringan pasir cepat, dan tertahan saringan 20 (0,85 mm) untuk saringan pasir lambat.
- Kayu berbentuk lingkaran dengan ukuran 4 inch dilapisi kawat strimin dengan ukuran lubang 1 mm, berfungsi sebagai penahan bahan filtrasi agar tidak ikut terlarut sama arus air.
- Tangga yang dibuat dari kayu dan kayu lapis (triplek).
- Galon air untuk tempat mengambil air.

Alat Uji *Water Treatment* dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.1. Flow Chart Tahap Penelitian



Keterangan gambar :



= penahan pasir agar pasir tidak ikut larut dengan air, bagian atas dilapisi kawat strimin dengan ukuran 1mm



= pasir yang tertahan saringan 10



= pasir yang tertahan saringan 20



Gambar 4.2 Alat uji *Water Treatment*

Cara kerja alat uji *water treatment* ini adalah dengan memasukkan air ke dalam tabung input dengan ukuran 4 inch, lalu air dialirkan melalui

pipa 1/2 inch yang telah terpasang pada bagian bawah input. Proses

selanjutnya adalah dengan menunggu sampai air dialirkan ke tabung lain yang telah diisi dengan media filtrasi pasir, kemudian selanjutnya dengan pengambilan sampel pada titik 1 dan titik 2.

b. Alat dan bahan laboratorium meliputi

- Termometer
- pH meter
- Gelas ukur 10 ml dan 100 ml
- Pipet, suntikan
- Labu *erlenmeyer*
- Tabung reaksi 10 ml

Gambar alat dan bahan dapat dilihat pada lampiran 2.

c. Pengambilan sampel air sumur

Lokasi pengambilan di Desa Karang, Poncosari, Srandakan, Bantul, Yogyakarta. Di Daerah Poncosari memang rata-rata sumurnya mengalami pencemaran, tetapi yang paling tercemar di Dusun Karang Poncosari. Di Dusun Karang ada 8 buah sumur, 6 sumur gali dan 2 sumur bor, yang paling tercemar di sumur bor. Sumur gali di Dusun Karang kebanyakan sedalam 4- 5 m, dan sumur bor sedalam 6- 7 m. Karena tercemar di sana dibuat tempat filtrasi, dan sampai sekarang warga di Dusun Karang menggantungkan air pada air filtrasi tersebut. Alat filtrasi itu yang dulunya cuma direncanakan memenuhi kebutuhan 18 rumah, tapi kini sudah memenuhi 30 rumah untuk kebutuhan air sehari-hari dan tiap rumah dikenakan biaya 5000 rupiah untuk tiap bulan

B. Data Yang Dikumpulkan

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang dikumpulkan oleh peneliti, terdiri dari :

1. Data primer

Data primer yaitu data yang didapat langsung dari pengujian dengan menggunakan alat uji *water treatment* dengan filtrasi pasir. Data-data yang dikumpulkan berupa parameter Besi (Fe), kadar Oksigen dalam air (DO), Derajat Keasaman (pH).

2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang didapatkan dari perpustakaan, referensi buku- buku, situs- situs internet, dan peraturan pemerintah tentang mutu dan kualitas air minum yang ditetapkan dalam kepmenkes RI No 907/MENKES/SK/2002 tentang syarat- syarat pengawasan kualitas air minum

C. Proses analisis air tanah

Proses analisis air tanah meliputi parameter dan bahan yang dibutuhkan, proses analisis air tanah meliputi :

1. Pemeriksaan kadar oksigen dalam air (DO)

a. Air sampel dimasukkan kedalam botol uji sampai leher botol

b. Besi(Fe) dimasukkan kedalam air sampel sebanyak 20 tetes atau 10

- c. $MnSO_4$ (mangan sulfat) dimasukkan ke dalam air sampel sebanyak 20 tetes atau 10 ml dan botol ditutup dan dibolak-balik sampai terdapat endapan
- d. H_2SO_4 (sulfat) dimasukkan ke dalam air sampel sebanyak 20 tetes atau 10 ml
- e. Botol ditutup dan dibolak-balik sampai endapan larut, warna larutan berubah menjadi kuning
- f. Larutan tersebut dimasukkan dalam gelas ukur sebanyak 100 ml
- g. Kemudian dititrasi dengan $Na_2S_2O_3$ (natrium thio sulfat) sampai larutan berwarna kuning muda atau berubah warna, dilakukan setetes demi setetes menggunakan suntikan agar tidak terjadi kesalahan (didapat nilai t_1)
- h. Larutan ditambah larutan 10 tetes atau 5 ml sampai berubah warna menjadi biru tua, kemudian dititrasi dengan $Na_2S_2O_3$ (natrium thio sulfat) sampai mendekati bening (didapat t_2)
- i. Dicatat volume $Na_2S_2O_3$ yang dipakai untuk titrasi (t_1+t_2)
- j. Kemudian dihitung dengan rumus DO

$$DO = \frac{1000}{Vol\ air} \times (t_1 + t_2) \times f \times 0,2 \dots\dots\dots(4.1)$$

2. Pemeriksaan kadar besi (Fe)

- a. Pembuatan larutan standar Fe
 - Diisi 5 buah tabung reaksi dengan aquades masing-masing sebanyak 10 ml

- Tambahkan secara berturut- turut larutan Fe sebanyak 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 tetes ke dalam tiap tabung reaksi
- Tambahkan 5 tetes larutan H_2SO_4 dan 5 tetes larutan $KMnO_4$ kedalam tiap tabung reaksi sehingga larutan dalam tabung berwarna merah muda.
- Tambahkan larutan NH_4CNS pada tiap tabung, warna merah muda akan hilang dan timbul deretan larutan yang warnanya dari jernih kecoklat muda

b. Pemeriksaan sampel

- Menyiapkan tabung reaksi sesuai dengan jumlah sampel yang akan diperiksa, isikan tiap tabung reaksi dengan 10 ml air sampel
- Tambahkan 5 tetes larutan H_2SO_4 dan 5 tetes larutan $KMnO_4$ kedalam tiap tabung reaksi sehingga larutan dalam tabung berwarna merah muda, jika warna merah muda hilang, tambahkan beberapa tetes $KMnO_4$ hingga warna menjadi stabil
- Tambahkan larutan NH_4CNS pada tiap tabung, warna merah muda akan hilang dan timbul deretan larutan yang warnanya dari jernih kecoklat muda, kemudian bandingkan dengan larutan standar
- Hitung dengan rumus Fe sebagai berikut :

$$Fe = \frac{1000}{n} \times 0.1$$

3. Pengujian pH

- a. Pemeriksaan suhu dengan termometer
- b. Dengan alat pH meter, maka dapat langsung diketahui berapa kadar pH dalam air sampel, dengan cara memasukkan batang alat ukur pH meter kedalam botol yang berisi air sampel.

4. Penghitungan Kapasitas dan Debit Aliran.

- a. Volume air yang dialirkan 5 liter
- b. Waktu yang dibutuhkan untuk mengalir semua 210 detik

$$c. \text{ Debit} = \frac{\text{vol air}}{\text{waktu}} = \frac{5000 \text{ ml}}{210 \text{ dtk}} = 23,8 \frac{\text{ml}}{\text{dtk}} = 85,7 \frac{\text{liter}}{\text{jam}} \dots\dots(4.3)$$

- d. Hitungan kapasitas = volume tabung