

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental murni. Penelitian eksperimen murni bertujuan untuk menemukan dasar teori tentang pengaruh percobaan terhadap karakteristik benda atau percobaan yang sedang diteliti (Yusuf, 2014). Untuk mencapai tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui nilai koefisien viskositas air laut yang akan di ambil pada tempat dan waktu yang di tentukan, mengetahui pengaruh ukuran partikel terhadap kecepatan endap dan mengetahui kecepatan endap partikel berdasarkan besaran butir pasir, juga perbedaan kecepatan endap di air tawar dan air laut.

### 3.2. Lokasi Penelitian

#### A. Lokasi Pengambilan Sample

Lokasi pengambilan sample diambil dari pulau biawak sampai muara karangsong kabupaten Indramayu, Jawa Barat.



### Gambar 3.1. Lokasi Pengambilan Sample

## B. Lokasi Pengujian dan Penelitian

Lokasi penelitian dan pengujian dilaksanakan di Laboratorium Hidrolika Departemen Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia.

### 3.3. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Fluida (Air dan Air Laut)
2. Partikel batu yang telah di pilih jenisnya dan partikel benda uji lab.



Gambar 3.2. Partikel Uji

3. Air Raksa

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Particle Drga Coefficient Apparatus*



**Gambar 3.3.** *Particle Drga Coefficient Apparatus*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

2. Thermometer
3. Alat Tulis
4. Timbangan digital
5. Jangka Sorong
6. Cawan
7. Salinometer
8. Refraktometer
9. *Stopwatch*



**Gambar 3.4.** *Stopwatch*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

### **3.4. Instrumen Penelitian**

#### **A. Variabel Penelitian**

Penelitian eksperimen memiliki 3 variabel yaitu :

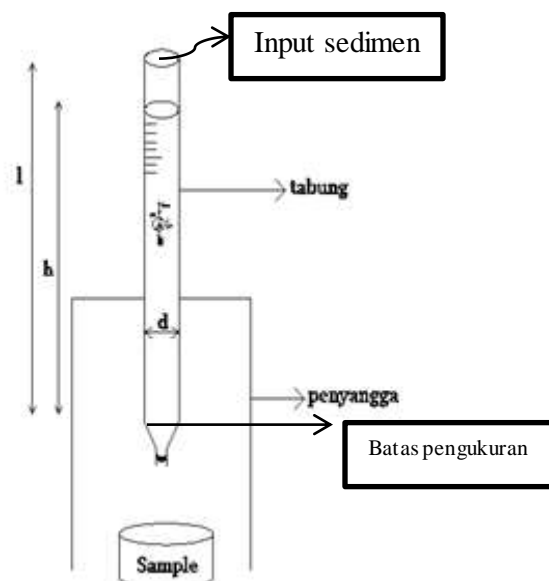
1. Variable bebas (*independent*) merupakan variable yang kedudukannya member pengaruh terhadap variable *dependen*/terikat, dapat dimanipulasi, di ubah atau diganti. Dalam eksperimen ini variabel terikat (*dependent*) yaitu jenis fluida yang digunakan (air laut dan air tawar)

2. Variabel terikat (*dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel *independent*. Dalam eksperimen ini variabel yang dimaksud yaitu besar ukuran partikel yang digunakan dan kecepatan endap.
3. Variable kontrol adalah variabel yang tidak diberi perlakuan/ eksperimen namun selalu diikutsertakan dalam proses penelitian. Pada proses eksperimen ini faktor kontrol yaitu suhu ruangan.

## B. Langkah-langkah Penelitian

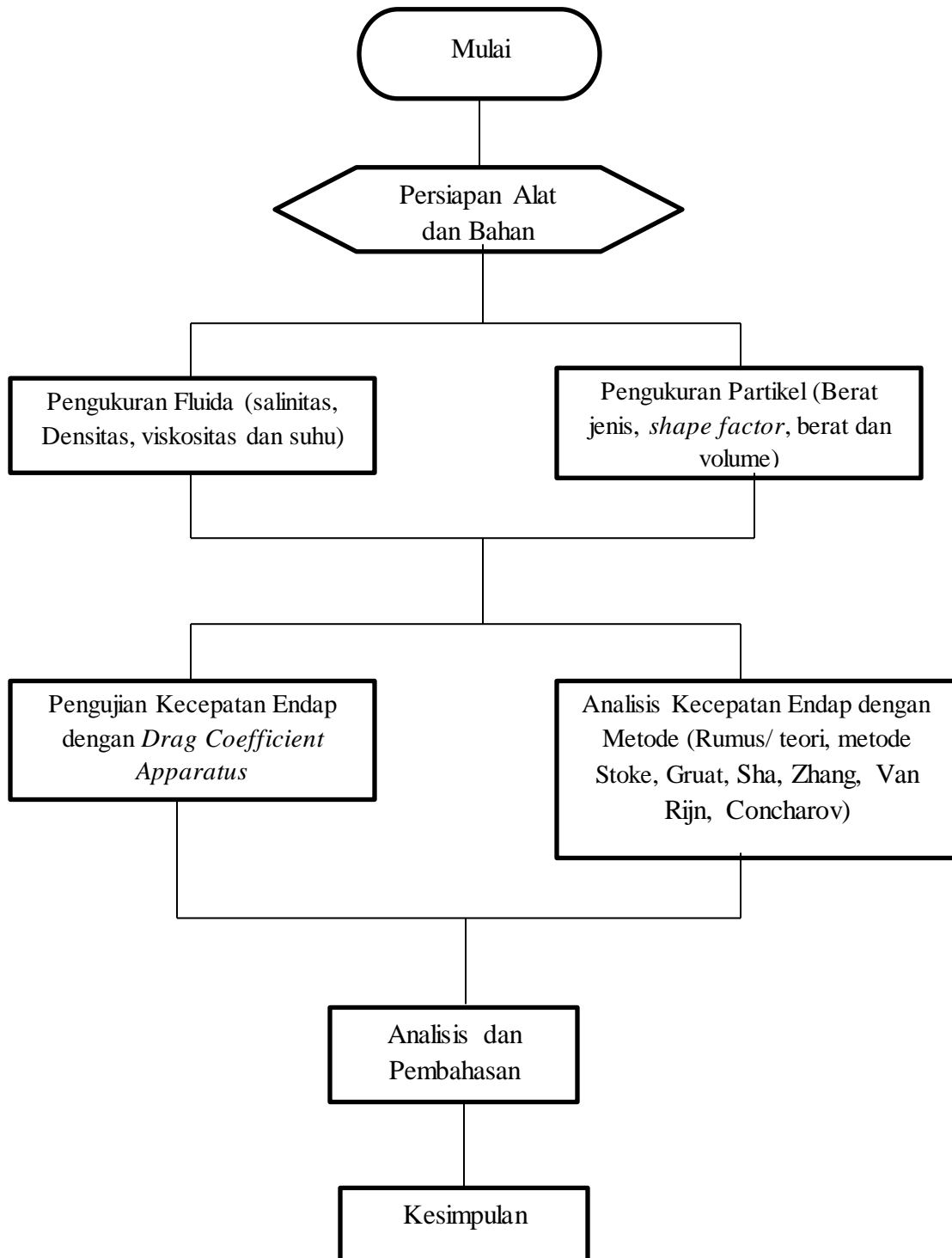
1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Ukur kadar salinitas fluida yang telah diambil, lalu ukur suhu dengan thermometer lihat nilai viskositas dari tabel.
3. Ukur partikel dengan jangka sorong digital dan perbandingan air raksa.
4. Hitung kecepatan endap sedimen dengan menggunakan *drag coefficient apparatus*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Siapkan alat dan bahan yang digunakan (*Particle drag coefficient apparatus*, partikel, dan lain-lain)
  - b. Jatuhkan partikel tersebut kedalam *Particle drag coefficient apparatus* yang telah di atur ketinggiannya (120 cm) dan hitung kecepatan edapnya.
  - c. Lalu analisis data yang telah di dapat.

## C. Setting Alat



Gambar 3.5. Setting Alat

## 3.5. Prosedur Penelitian





**Gambar 3.6.** Alur Penelitian

### 3.6. Analisis Data

Metode perhitungan menggunakan rumus-rumus empirik yang sudah sering digunakan. Untuk menghitung kecepatan endap menggunakan rumus dari Teori/ Rumu, metode Gruat, Stoke, Sha, Zhang, Van Rijn dan Concharov juga dengan membandingkan antara jarak dan waktu tempuh  $\omega = \text{jarak} / \text{waktu}$  ;

dengan  $\omega$  = kecepatan endap sedimen (m/s)

Tipe zat cair : Tipe partikel : Jarak :  
 Suhu : Diameter partikel :  
 viskositas : Volume partikel :

**Tabel 3.1.** Pengujian Kecepatan Endap (a)

Nomor tes	1	2	3	4	5	rata-rata
waktu (detik)						
Kecepatan (mm/detik)						

Tipe zat cair : Tipe partikel : Jarak :  
 Suhu : Diameter partikel :  
 viskositas : Volume partikel :

**Tabel 3.2.** Pengujian Kecepatan Endap (b)

Nomor tes	1	2	3	4	5	rata-rata
waktu (detik)						
Kecepatan (mm/detik)						

Tipe zat cair : Tipe partikel : Jarak :  
 Suhu : Diameter partikel :

viskositas : Volume partikel :

**Tabel 3.3.** Pengujian Kecepatan Endap (c)

Nomor tes	1	2	3	4	5	rata-rata
waktu (detik)						
Kecepatan (mm/detik)						

Setelah data di dapat maka akan di lakukan pengujian kesalahan baku estimasi dan *standart error* dengan rumus

***Kesalahan Baku Estimasi (Se)***

$$Se = \sqrt{\frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{n - k}}$$

Dan,

***Standar Error (Sb)***

$$Sb = \frac{Se}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}}$$

Dimana:

Se = Kesalahan Baku Estimasi

Sb = Standart Error

Y = Hasil pengujian di Laboratorium

X = Hasil pengujian di Laboratorium

$\hat{Y}$  = Pengujian dengan Metode