

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat studi kasus, sehingga materi penelitian pada umumnya berupa data lapangan mengenai debit air dan ketinggian jatuh air yang menunjang pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro-Hidro (PLTMH).

#### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Curug Sigay Kelurahan Isola Kecamatan Sukasari Kota Bandung Jawa Barat. Waktu penelitian dilakukan pada waktu curah hujan rendah dan pada waktu curah hujan tinggi.



Gambar 3.1 Potensi Air Curug Sigay

### 3.2 Pelaksanaan Survei Lapangan

Pelaksanaan survey pengambilan data di lapangan meliputi :

- a) Mengukur data debit air menggunakan velocity area method metode pelampung pada saat curah hujan tinggi
- b) Mengukur debit air menggunakan velocity area method metode pelampung pada saat curah hujan rendah
- c) Memperkirakan tinggi jatuh air ( Head )

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

- Tali raffia
- Pelampung ( memakai botol bekas air mineral )
- Mistar
- Alat ukur panjang ( Meteran )
- Stopwatch
- Alat tulis

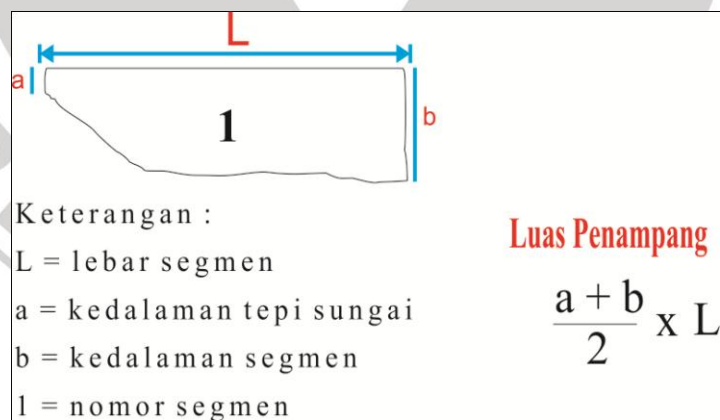
### 3.4 Proses Pengambilan Data

Berikut ini adalah proses pengambilan data debit air :

- Pilih objek berupa sungai ( kali ini berupa bagian hilir) untuk diukur debit (Q) airnya.

- Bagi sungai menjadi beberapa segmen (kali ini 2 segmen) untuk diukur masing – masing debit (Q) nya.
  - Dalam perhitungan debit (Q), terdapat besaran A (luas penampang sungai) dan V (kecepatan aliran). Untuk mendapatkan nilai masing – masing besaran, ikuti langkah sebagai berikut :
- a. Nilai A (luas penampang)

Untuk penampang sungai anggap berbentuk trapesium. Dimana nilai luas penampang yang dicari adalah luas trapesium, ilustrasinya sebagai berikut.



Gambar 3.2 Skema Penghitungan Luas Penampang

Selanjutnya, perhitungan dilakukan terhadap masing – masing segmen.

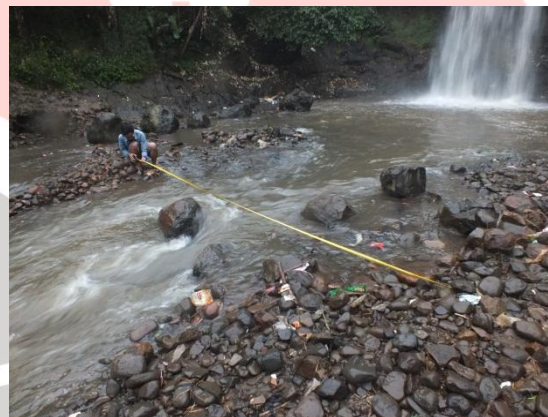
Outputnya berupa “A1” dan “A2”.

b. Nilai  $V$  (kecepatan)

Untuk memperoleh nilai  $V$  (kecepatan), diperlukan nilai  $s$  (jarak) dan  $t$  (waktu tempuh), dimana  $V = s/t$ . Untuk nilai  $s$  (jarak tempuh) yang digunakan, diwakili oleh panjang tali *raffia*. Sementara, waktu tempuh ( $t$ ) diperoleh dengan cara sebagai berikut.

- Ikatkan pelampung pada ujung tali *raffia*.
- Lepaskan pelampung bergerak mengikuti arah arus sungai, dengan memastikan proses prenggangan tali berjalan dengan lancar.
- Waktu tempuh ( $t$ ), merupakan nilai yang terukur pada *stopwatch* sesaat setelah tali *raffia* betul – betul merenggang.
- Lakukan pengukuran sebanyak 5 kali, kemudian diambil nilai rata – ratanya.
- Lakukan terhadap masing – masing segmen. Sehingga, outputnya berupa nilai  $t_1$  (waktu rata – rata 1) dan  $t_2$  (waktu rata – rata 2).
- Setelah nilai  $A$  dan  $V$  diperoleh, dihitung nilai debit ( $Q$ ) dengan rumus umum  $Q = V \cdot A$ . Dengan satuan akhir  $m^3/s$  (volume per detik).
- Lakukan terhadap masing – masing segmen, sehingga diperoleh nilai  $Q_1$  dan  $Q_2$ .
- Langkah terakhir, tentukan nilai debit rata – rata dengan cara menjumlah kedua nilai debit, kemudian membagi dengan 2 (karena yang digunakan terdiri dari 2 segmen pada praktikum kali ini). Nilai yang diperoleh, merupakan nilai debit sungai.
- Catat semua data, untuk kemudian diolah.

- Bandingkan nilai debit dengan kombinasi data hulu dan hilir.



Gambar 3.3 Pengambilan Data Debit Air

c. Tinggi Jatuh Efektif

Untuk menentukan tinggi jatuh efektif dihitung dengan perkiraan pembangunan pipa pesat. Karena dalam kasus ini PLTMH belum dibangun jadi tinggi jatuh air penulis tentukan dengan cara memperkirakan panjang pipa pesat yang nantinya akan dibangun .