

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Bahan

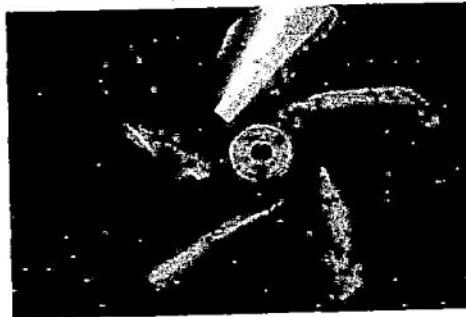
Dalam pengujian ini bahan yang dipakai adalah air, dengan variasi ketinggian *delivery* 2 meter, 3 meter, 4 meter, dan 5 meter untuk mengetahui masing-masing debit yang dihasilkan.

#### 3.2. Peralatan Uji

Peralatan yang digunakan pada pengujian ini adalah :

##### 1. Propeler/Blade

Berfungsi sebagai penggerak *sling pump*.



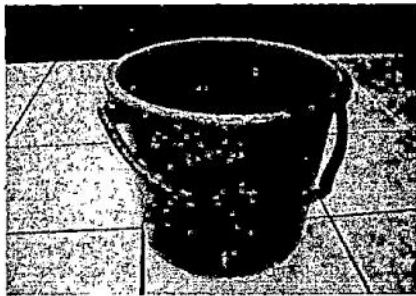
Gambar 3.1 Propeler

Spesifikasi:

- Diameter : 60 cm
- Diameter lubang poros : 3,2 cm
- Jumlah *blade* : 5 buah

## 2. Ember penampung air

Berfungsi untuk menampung air yang dialirkan digunakan untuk pengujian.



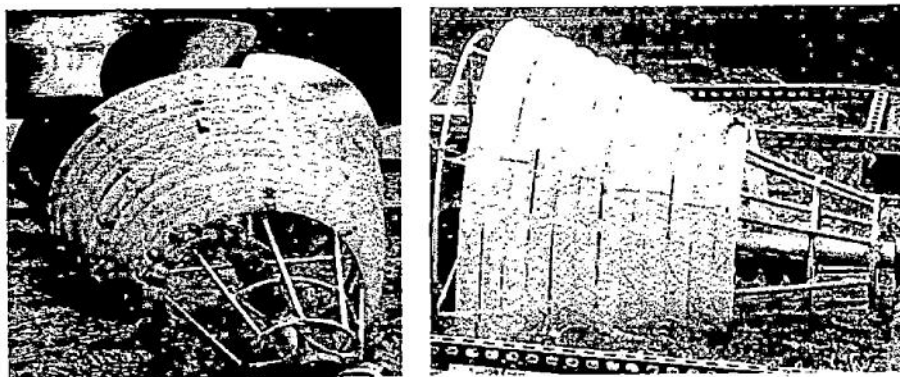
Gambar 3.2 *Ember penampung air*

Spesifikasi:

- Merk : Jhonson
- Volume : 10 liter

## 3. *Sling pump*.

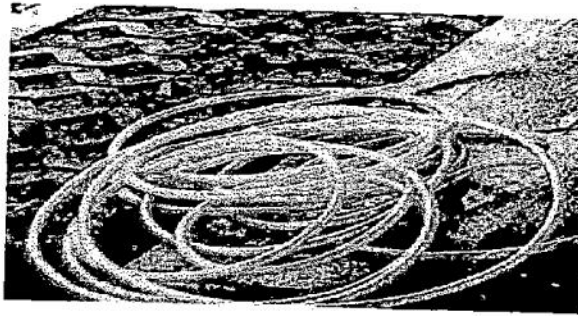
Berfungsi untuk mengalirkan air dari *sungai* ke bak penampungan air.



Gambar 3.3 *Sling pump*

#### 4. Selang plastik.

Digunakan sebagai lilitan pada *sling pump*



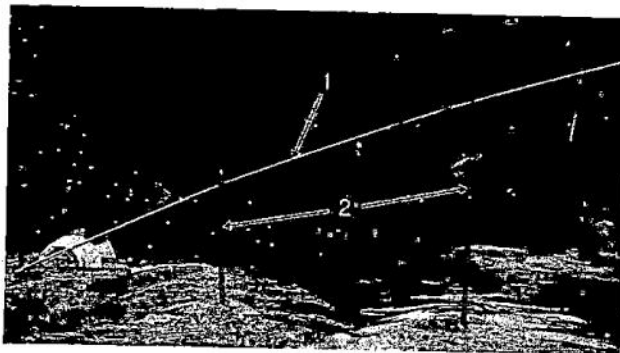
Gambar 3.4 Selang plastic

Spesifikasi :

- Merk : Seagull hiprex
- Ukuran nominal : 1 Inch
- Panjang selang :
  - Pada 2,3,4,5 m : 18 meter

#### 5. Pipa delivery dan tiang besi

Pipa delivery berfungsi untuk menghubungkan aliran air dari *sling pump* ke bak penampungan air dan tiang besi sebagai penyangga pipa delivery.



Gambar 3.5 Pipa *delivery* dan tiang besi

**Spesifikasi pipa PVC :**

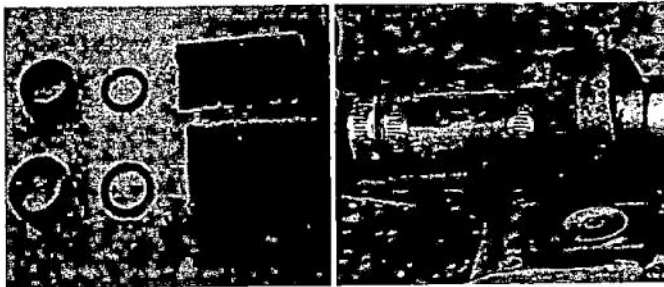
Merk : Wavin  
 Type : PVC 765 D  
 Ukuran nomina : 1/2 Inch  
 Panjang : 4 m

**Spesifikasi tiang besi:**

Jenis besi : Siku  
 Jumlah : 2 buah

**6. Rotary seal.**

Berfungsi ntuk menghubungkan antara poros yang berputar dengan pipa yang diam



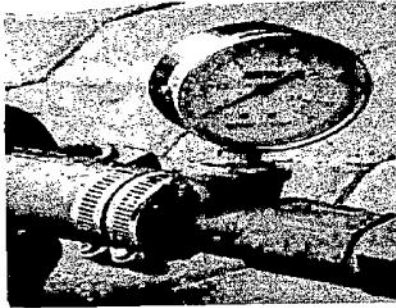
Gambar 3.6 *Rotary seal*

**Spesifikasi Rotary Seal**

- Panjang PVC 10 cm  
 - Jumlah karet seal 2 buah  
 - Diameter pipa PVC penyangga 3,2 cm

### 7. *Pressure Gauge*

Berfungsi untuk mengukur tekanan dalam pipa.



Gambar 3.7 *Pressure Gauge*

#### **Spesifikasi *Pressure Gauge*:**

- Merk : Wipro

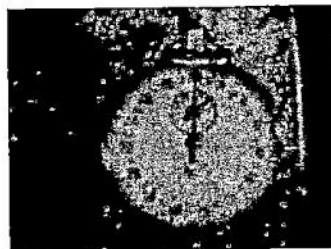
- Skala ukuran :

Parameter 1: 2,7 Kg/ cm<sup>2</sup>

Parameter 2: 38 Lb/ In<sup>2</sup>

### 8. Stopwatch

Berfungsi untuk mengukur waktu.



Gambar 3.8 Stopwatch

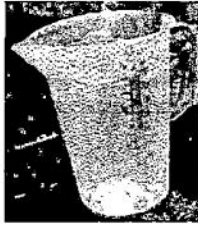
#### **Spesifikasi Termometer :**

- Merk : STANDARD

- Skala : 0- 100 °C

### 9. Gelas Ukur

Berfungsi untuk mengukur debit *output*



Gambar 3.9 Gelas ukur

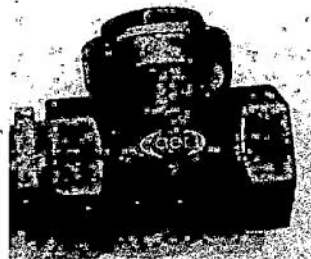
#### Spesifikasi Gelas Ukur

Merk : Middle

Volume : 1500 ml

### 10. Check Valve

*Check valve* adalah komponen yang digunakan untuk mencegah arus balik dari *delivery*.



Gambar 3.10 *Check Valve* Pada *Sling Pump* Aplikasi Lapangan

**Spesifikasi Check Valve :**

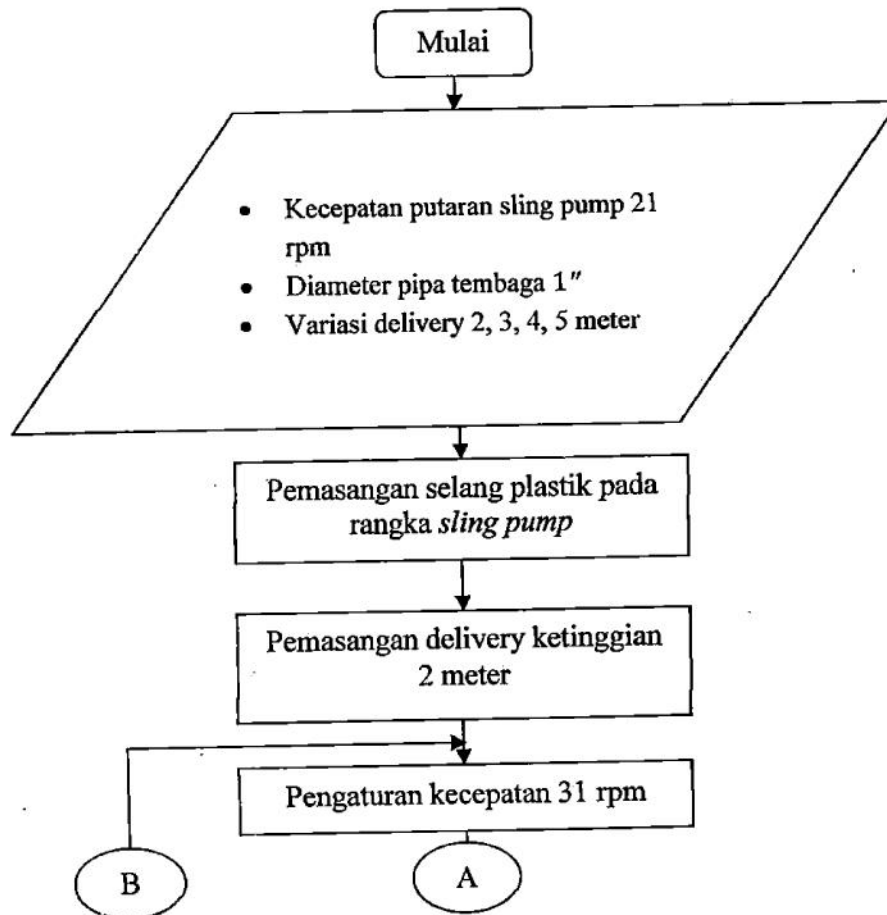
Merk : Aer

Type : - DN 25

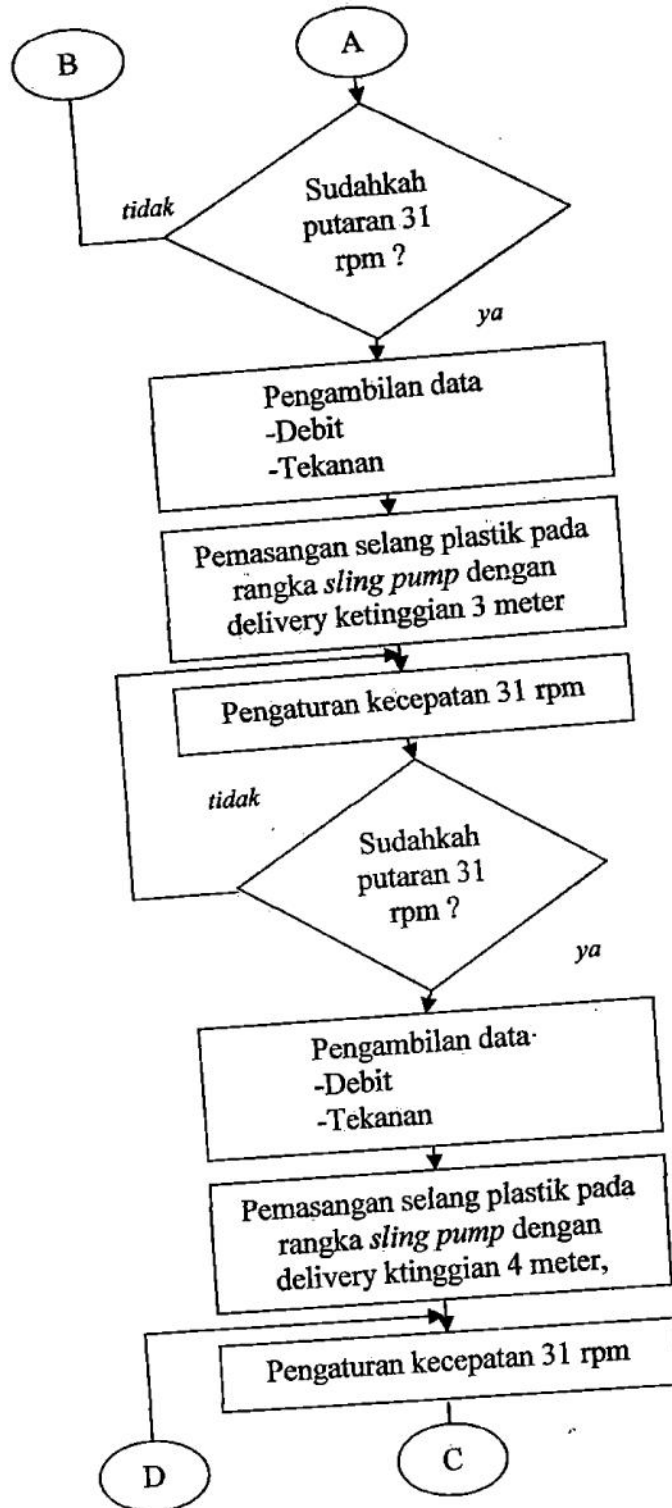
- PN 1,6

**3.3. Diagram Alir Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan diagram alir sebagai berikut :

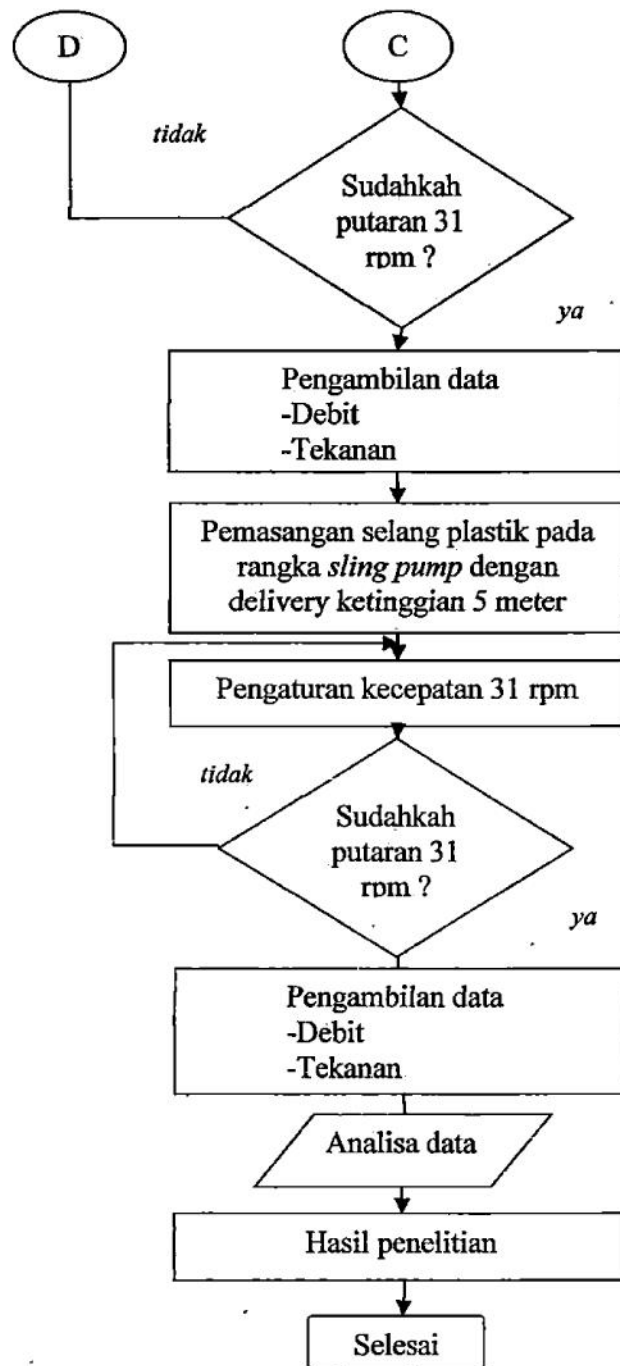


Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian (lanjutan)





Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian (lanjutan)

## 4 **Prosedur Penelitian**

### 3.4.1 **Tahap Persiapan**

Tahap persiapan penelitian meliputi pembuatan alat uji, pemasangan peralatan uji, dan menyiapkan alat ukur yang diperlukan.

### 3.4.2 **Pengambilan data**

Tahap ini diawali dengan pemasangan selang plastik dengan diameter 1", dengan delivery 2 meter pada rangka *sling pump*. Kemudian dilakukan instalasi *sling pump* selengkapnya. *Sling pump* diturunkan ke sungai, karena propeler berputar menyebabkan *sling pump* berputar dan debit air keluar, *stopwatch* dinyalakan untuk menghitung waktu yang ditentukan. Selanjutnya dicatat besaran penunjukan alat ukur seperti *pressure gauge*. Setelah itu hal tersebut dilakukan berulang-ulang sebanyak sepuluh kali. Setelah data dicatat maka langkah tersebut dilakukan lagi untuk pengambilan data delivery 3, 4, 5 meter.

### 3.4.3 **Rencana Pengolahan Data**

Dalam menganalisa data yang telah diperoleh dari pengujian dibandingkan perhitungan secara teoritik dengan perhitungan berdasarkan hasil pengujian. Agar hasil analisa mudah dipahami maka dibuat grafik dari perhitungan sesuai pengujian maupun perhitungan secara teoritik.

Beberapa perhitungan yang kami lakukan adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kecepatan pada selang plastik dengan mengacu pada debit output hasil pengujian dengan delivery yang berbeda-beda.
2. Menghitung besarnya rugi-rugi aliran pada setiap variasi delivery selang plastik
3. Menghitung besarnya tekanan sling pump
4. Menghitung daya air.
5. Menghitung efisiensi.