

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, air sungai memiliki peranan penting bagi kehidupan masyarakat pedesaan dan perkotaan. Indonesia merupakan negara kepulauan yang didominasi oleh lautan. Sungai besar dan kecil mengalir dari pegunungan, melewati pedesaan, perkotaan kemudian bermuara di lautan. Di daerah pedesaan, air sungai digunakan sebagai air minum, sarana MCK (Mandi, Cuci, Kakus), sarana irigasi pertanian, peternakan ikan, transportasi air, dan lain-lain. Sekarang ini air sungai tidak dipergunakan sebagaimana mestinya atau digunakan tanpa memperhatikan lingkungan, seperti sebagai sarana membuang sampah, limbah pabrik dan rumah tangga, namun masyarakat perkotaan masih memanfaatkan air sungai yang tercemar limbah industri sebagai kebutuhan dalam rumah tangga.

Aliran air sungai merupakan sumber energi terbarukan (*renewable energy application*). Aliran sungai sebagai energi terbarukan perlu dioptimalkan fungsinya untuk menggerakkan pompa salah satunya *sling pump*. *Sling pump* adalah pompa alternatif energi terbarukan yang konstruksinya terdiri dari lilitan selang yang melilit pada rangka. Pada bagian depan rangka tersebut terdapat komponen *propeller* yang berfungsi sebagai pengubah (konversi) energi kinetik aliran sungai menjadi energi putaran. Efek dari putaran *propeller*, menyebabkan lilitan selang merauk air terus-menerus sehingga timbul gaya tekan dan laju aliran massa air di sepanjang lilitan selang. Akibatnya, air dapat berpindah dari tempat yang elevasinya rendah ke tempat yang elevasinya lebih tinggi melalui sebuah pipa *delivery*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rendahnya debit air yang dihasilkan *sling pump* dapat disebabkan oleh beberapa faktor dan diantaranya adalah konstruksi corong inlet. Oleh karena itu, penelitian tentang unjuk kerja *sling pump* menggunakan beberapa diameter corong inlet. Salah satu karakteristik unjuk kerja *sling pump* adalah jumlah debit air yang dihasilkan.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Sling pump yang digunakan adalah skala laboratorium.
2. motor listrik 1 fase 3 Hp.
3. Diameter selang plastik 3/4".
4. Jumlah inlet 1 dengan 16 lilitan.
5. Persentase pencelupan 80%.
6. Panjang pipa *delivery* 6 m.
7. Ketinggian *delivery* 2 m.
8. Putaran motor konstan 40 rpm.

## 1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi unjuk kerja *sling pump* dengan pergantian *water mur* menggunakan *water swivel joint*.
2. Mendapatkan debit air yang optimal dengan variasi diameter corong inlet terhadap penggunaan *water swivel joint*.
3. Membandingkan hasil debit yang dihasilkan terhadap penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam beberapa hal yaitu :

1. Membantu pengembangan teknologi *sling pump* sebagai salah satu energi alternatif ( energi terbarukan ).
2. Sebagai referensi dan bahan perbandingan untuk penelitian lebih lanjut.
3. Mengedepankan pemanfaatan energi terbarukan (*Renewable energy*).

### **1.6. Metode Pengambilan Data**

Pada penelitian variasi penggunaan berbagai diameter corong inlet diperlukan tahapan yang akan dilakukan. Hal ini dilakukan agar mendapatkan data yang diharapkan. Maka dari itu metode pengambilan data pada pelaksanaan ini adalah:

1. Metode kepustakaan

Metode ini merupakan pengambilan data dari pustaka dengan melakukan analisa yang ada di referensi, internet dan melakukan perbandingan yang mengacu pada hasil penelitian sebelumnya.

2. Metode eksperimental

Metode pengambilan data dengan melakukan pengujian alat yang dilakukan di laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.