

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, air sungai mempunyai peranan penting bagi kehidupan masyarakat pedesaan dan perkotaan. Air sungai tersebut dapat digunakan sarana irigasi pertanian, peternakan ikan, transportasi air, dan lain-lain. Dalam kehidupan manusia air sangat diperlukan dalam berbagai bidang, tidak hanya dalam bidang industri, pertambangan, pertanian dan rumah tangga.

Aliran air sungai merupakan sumber energi terbarukan yang dapat digunakan untuk menggerakkan suatu *sling pump*. *Sling pump* adalah pompa alternatif energi terbarukan terdiri dari selang yang melilit pada rangka. Pada depan rangka tersebut terdapat *propeller* yang berfungsi sebagai pengubah energi kinetik aliran air sungai menjadi energi putaran. 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*.

Air sungai dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia sebagai air minum, sarana MCK (Mandi, Cuci, Kakus), sarana irigasi pertanian, peternakan ikan, transportasi air, dan lain-lain. Pemanfaatan air sungai tersebut tidak terlepas dari alat yang disamakan dimana *sling pump* termasuk salah satunya. Karakteristik yang khas dari *sling pump* adalah terbatasnya debit dan head yang dihasilkan. Umumnya kondisi sungai yang elevasi airnya tidak terlalu tinggi dengan daratan dapat diaplikasikan *sling pump*. Perbaikan terus menerus perlu diupayakan asal unjuk kerja *sling pump* meningkat.

Dalam perkembangannya, alat ini belum banyak dipublikasikan dan diaplikasikan. Beberapa negara yang telah menggunakan dan meneliti alat ini diantaranya adalah Amerika, Afrika dan Malaysia, sedangkan di Indonesia

penelitian *sling pump* belum banyak dilaksanakan. Penelitian unjuk kerja *sling pump* dengan kondisi sebagian besar tercelup air pernah diteliti oleh Syamsuddin (2015) dan Fahriyansah (2015). Debit air optimal yang berhasil diperoleh adalah 7,72 liter/menit (Syamsuddin, 2015) dan sebesar 10,39 liter/menit (Fahriansyah, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di atas, diketahui bahwa debit air yang dihasilkan masih kecil. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah konstruksi corong sebagai komponen pertama untuk memasukkan air. Penelitian ini memfokuskan penggunaan berbagai diameter corong inlet pada *sling pump* berskala laboratorium.

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 merupakan hal penting yang dikaitkan dengan variasi persentase pencelupannya.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. *Sling pump* yang digunakan adalah skala laboratorium.
2. Penggerak utama yang digunakan adalah motor listrik.
3. Kebocoran pada sistem perpipaan tidak diperhatikan.
4. Analisis perhitungan memakai aliran 1 fase.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji unjuk kerja *sling pump* dengan menggunakan beberapa diameter corong inlet dan persentase pencelupan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam beberapa hal yaitu:

1. Membantu pengembangan teknologi *sling pump* sebagai salah satu alternatif alat energi terbarukan.
2. Mendapatkan informasi tentang pemakaian diameter corong inlet pada *sling pump* jenis kerucut yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi di sungai.
3. Menjadi referensi untuk perancangan dan penelitian skala lapangan.

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 labaratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.