

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara agraris dengan jumlah air yang sangat berlimpah di setiap wilayahnya. Air merupakan bahan terpenting dalam siklus kehidupan di bumi. Peranan penting air membawa banyak sekali permasalahan. Salah satu diantaranya pada saat musim kemarau terjadi. Hampir seluruh wilayah di Indonesia mengalami kesulitan mendapatkan air ketika musim kemarau tiba. Bahkan warga yang tempat tinggalnya di pedesaan mereka rela berjalan jauh hingga berkilo-kilo meter hanya untuk mendapatkan air bersih karena PDAM tidak menjangkau hingga di pedesaan yang terpencil. Untuk menanggulangi masalah penyediaan air baik untuk kehidupan maupun untuk kegiatan pertanian, peternakan dan perikanan khususnya di daerah pedesaan, maka penggunaan pompa hidraulik ram yang sangat sederhana, baik dalam pembuatannya dan juga pemeliharaannya mempunyai prospek sangat baik (Hanafie, 1979).

Pompa hidram adalah suatu alat yang digunakan untuk mengangkat air dari suatu tempat lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi dengan memanfaatkan energi potensial sumber air yang akan dialirkan sebagai daya penggerak tanpa menggunakan sumber energi luar. Pompa hidram hanya dapat digunakan pada aliran sumber air yang memiliki kemiringan, sebab pompa ini membutuhkan energi terjunan air dengan ketinggian lebih besar atau sama dengan 1 meter yang masuk ke dalam pompa. Air mengalir melalui pipa penggerak, ke dalam badan pompa dan ke luar melalui katup limbah terbuka. Pada aliran yang mencukupi

katup ini akan menutup dengan sangat cepat. Akibatnya, tekanan yang tinggi akan terjadi didalam badan pompa, selanjutnya air hanya dapat ke luar lewat katup tekan ke dalam tabung udara serta mengkompresi udara yang ada dalam tabung sampai kecepatan aliran air menjadi nol. Udara yang terkompresi tadi akan menekan air dalam tabung udara tersebut ke pipa penyalur. Akan tetapi, pompa hidram tidak dapat memompa semua air yang masuk, namun sebagian air terpompa dan sebagian lagi terbangun melalui katup limbah.

Dengan berbagai referensi yang telah didapatkan penulis harapkan penelitian ini mampu menambahkan sumbangsih data maupun nilai yang dapat dijadikan rujukan penelitian selanjutnya. Penelitian ini penulis beri judul;

**”ANALISIS PENGARUH DIMENSI TABUNG UDARA TERHADAP  
PRESTASI KERJA POMPA HIDRAM *PROTOTYPE*”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dari latar belakang maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai efisiensi yang dihasilkan pompa hidram.
2. Menghitung pengaruh variasi tabung terhadap prestasi pompa hidram ditinjau dari nilai tekanan pada pompa hidram, kapasitas air limbah, kapasitas air hasil pemompaan, dan waktu membuka atau menutupnya katup.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mendapatkan nilai efisiensi dari pompa hidram yang dibuat.
2. Memperoleh data dari tekanan tabung pompa hidram, kapasitas air limbah, kapasitas air hasil pemompaan, dan waktu membuka atau menutupnya katup.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terfokus, maka batasan masalah dari karya ilmiah ini yaitu :

1. Pipa yang digunakan pipa paralon PVC.
2. Ukuran rumah pompa menggunakan pipa  $\frac{3}{4}$  inch ( 0,01905m).
3. Jenis perbandingan dimensi tabung pompa hidram ditinjau dari tinggi, diameter dan volume tabung udara.
4. Panjang pipa penghantar 3 m.
5. Tinggi air terjun 1m dan 1,5 m.
6. Kekuatan bahan diabaikan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Sesuai dengan judul skripsi ini maka manfaat bagi mahasiswa untuk mengetahui proses kerja pompa hidram.
2. Untuk mendapatkan nilai atau data kapasitas air menggunakan pompa hidram tabung.
3. Dapat bermanfaat jika dipergunakan pada masyarakat khususnya di daerah pedesaan sebagai solusi untuk mendapat atau memperoleh air tanpa biaya besar.
4. Bagi universitas bermanfaat untuk menambah koleksi daftar bacaan mahasiswa.