BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, khususnya untuk kehidupan sehari-hari seperti keperluan memasak, mencuci, makan dan minum, sanitasi, bahkan keperluan produksi. Namun saat ini ketersediaan air sering menjadi masalah karena sulit didapatkan, salah satu faktor penyebabnya adalah sulitnya mengalirkan air dari satu tempat ke tempat lainnya yang lebih tinggi. Untuk menangani masalah ini, diperlukan sebuah instalasi pompa yang dapat mengalirkan air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi.

Saat ini pompa air sudah banyak beredar di pasaran dan banyak sekali jenisnya, namun meskipun demikian,pompa-pompa yang beredar tersebut umumnya membutuhkan energi listrik untuk tenaga penggeraknya. Hal ini seringkali menjadi kendala bagi warga yang tinggal di beberapa daerah yang tidak mendapat pasokan listrik dari PLN, sehingga dibutuhkan sebuah instalasi pompa yang bisa bekerja tanpa menggunakan energi listrik.

Pompa hidraulik atau yang biasa disebut pompa hidram merupakan salah satu jenis pompayang tidak membutuhkan energi listrik karena memanfaatkan tekanan udara dan tekanan air itu sendiri sebagai tenaga penggeraknya. Pada sistem kerjanya, air mengalir dari sumber air menuju pompa hidram melalui sebuah pipa, kemudian aliran air tersebut menyebabkan tekanan di dalam tabung

udara menjadi vakum sehingga klep buang dan klep tekanakan bergerak saling berlawanan arah dan mempompa air ke atas permukaan.

Teknologi ini dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari dan dijadikan sebagai solusi untuk menangani masalah kelangkaan air dengan tepat dan hemat tanpa harus membayar tagihan listrik PLN serta dengan biaya pemasangan yang relatif murah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dibahas dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah prinsip kerja pompa hidram?
2. Berapakah debit air yang dapat dihasilkan oleh pompa hidram?
3. Bagaimanakah pengaruh ketinggian pipa penyalur terhadap debit yang dihasilkan?
4. Bagaimanakah pengaruh ketinggian sumber air terhadap kinerja pompa hidram?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Ketinggian sumber air yang digunakan adalah 0,5 meter dengan panjang pipa penghantar 4 meter.
2. Aliran air dari sumber air menuju pompa terjadi secara mendatar atau dengan sudut sebesar 0°.

3. Ketinggian pipa penyalur yang diuji memiliki 3 variasi yaitu 1,8 meter; 2,3 meter dan 2,8 meter.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menemukan solusi dalam menangani masalah kelangkaan air.
2. Mengetahui mekanisme kerja pompa hidram beserta komponen pendukungnya.
3. Mampu menganalisa kinerja pompa hidram sesuai dengan data yang didapatkan di lapangan.
4. Memanfaatkan energi yang tak terbatas dan mudah didapat untuk mengurangi penggunaan energi listrik atau sumber daya alam yang semakin menipis.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan melalui pembuatan tugas akhir ini adalah membantu memberikan informasi dan solusi untuk menangani permasalahan-permasalahan yang terjadi di kalangan masyarakat khususnya dalam hal kelangkaan air dan energi listrik dengan cara menerapkan metode yang tepat berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat di bidang teknik mesin.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan ini dibahas dan disusun secara berurutan untuk memberikan gambaran umum tentangpompa hidram dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

   Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dansistematika penulisan laporan

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

   Bab ini berisi tentang penjelasan umum mengenai pompa hidram meliputi landasan teori, prinsip kerja, komponen pendukung, faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pompa hidram, dan lain-lain.

3. BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

   Bab ini berisi penjelasan tentang proses pembuatan pompa hidram meliputi pemilihan alat dan bahan, tahap-tahap pembuatan dan pengujian alat.

4. BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

   Bab ini berisi tentang cara pengambilan data, hasil pengujian dananalisis serta evaluasi kinerja pompa hidram.

5. BAB V PENUTUP

   Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pelaksanaan tugas akhir beserta pembuatan laporannya.