

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan dibutuhkan dalam kehidupan makhluk hidup. Selain untuk pengembangan fisiologi makhluk hidup, air juga menjadi input bagi beragam upaya atau kegiatan makhluk hidup dalam rangka menghasilkan sesuatu untuk kelangsungan hidupnya. Munculnya permasalahan yang menyangkut air yang disebabkan oleh peningkatan beragam kebutuhan dan kepentingan kehidupan makhluk hidup, pada gilirannya berdampak terhadap terganggunya kondisi permintaan dan penyediaan air.

Air sebagai kebutuhan pokok kehidupan adalah komponen vital bagi kualitas kehidupan suatu kelompok masyarakat. Sebagai salah satu negara agraris, Indonesia memiliki daya konsumsi air yang cukup besar pada bidang pertanian, terutama dalam hal irigasi. Namun sayangnya pada kondisi geografis Indonesia, seringkali beberapa daerah merupakan daerah berbukit dan pegunungan yang terkadang menjadi kendala untuk memenuhi suplai air bagi pertanian di daerah hulu. Sesuai dengan hukum gravitasi, air selalu mengalir dari tempat tinggi menuju yang lebih tempat rendah. Sepertinya mustahil kalau harus menaikkan air dari sumber atau alirannya menuju tempat yang lebih tinggi, tanpa bantuan energi listrik atau bahan bakar minyak (BBM).

Masyarakat membutuhkan air dalam jumlah besar, baik yang berasal dari sumber air permukaan maupun air tanah, memanfaatkan beragam teknologi yang mampu mengangkat dan mengalirkan air dari sumbernya ke lahan-lahan pertanian serta hunian penduduk. Oleh karena itu, perlu dicari dan dikembangkan suatu model teknologi irigasi yang memadai, menggunakan teknologi tepat guna, efisien, dan ekonomis sehingga dalam pengelolaannya tidak tergantung pada tenaga listrik atau bahan bakar lainnya, sebuah

teknologi yang membutuhkan biaya operasional yang murah dan tidak membebani masyarakat dalam melakukan kegiatan usahanya. Salah satu teknologi irigasi yang mulai dikembangkan adalah pompa *hydraulic* ram atau lazim disebut pompa hidram.

Pompa hidram ini dinilai cukup tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebab mempunyai beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan jenis pompa yang lain, yaitu tidak membutuhkan energi listrik atau bahan bakar, tidak membutuhkan pelumasan, biaya pembuatan dan pemeliharannya relatif murah dan pembuatannya cukup mudah. Pompa hidram yang saat ini banyak terdapat merupakan pompa hidram dalam ukuran besar dan permanen sehingga proses pemindahan pompa tersebut sangatlah sulit, maka dari itu kami berinisiatif untuk membuat pompa hidram yang berukuran lebih kecil dan mudah untuk di pindahkan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan yang dapat dicapai oleh penulis dengan penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Siwijaya.
- b. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah di peroleh selama mengikuti proses perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan mengaplikasikannya ke dalam rancang bangun satu alat.
- c. Menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menemukan solusi dalam menangani masalah kelangkaan air.
- d. Memanfaatkan energy yang tak terbatas dan mudah di dapat untuk mengurangi penggunaan energi listrik atau sumber daya alam yang semakin menipis.

Adapun manfaat yang diharapkan melalui pembuatan tugas akhir ini adalah membantu memberikan informasi dan solusi untuk menangani permasalahan-permasalahan kelangkaan air dan energi listrik dengan cara

menerapkan metode yang tepat berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat di bidang teknik mesin.

### **I.3 Permasalahan dan Batasan Masalah**

Dalam memenuhi ketentuan kurikulum pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya, setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan tugas akhir yang judulnya ditentukan dengan persetujuan dari pembimbing. Berdasarkan inilah, maka penulis memilih judul ini dengan alasan sebagai berikut.

- a. Kondisi geografis di Indonesia yang banyak berbukitbukit dan pegunungan kadang menjadi masalah untuk mensuplai air ke pertanian dan hunian warga yang berada di atas sungai.
- b. Masyarakat membutuhkan suplai air yang besar
- c. Jauhnya sumber listrik dari sumber air

Dalam rancang bangun pompa hidram dalam penyedia ketersediaan air, ada beberapa jenis masalah yang terdapat di dalamnya, namun penulis akan membatasinya terhadap komponen yang berfungsi dalam pemompaan air, batasan masalah akan dibatasi sekitar pembuatan.

### **I.4 Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN PROTOTIPE POMPA HIDRAM" ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, manfaat pembuatan Prototipe Pompa Hidram, lingkup pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori dasar Prototipe Pompa Hidram dan klasifikasinya, teori dasar mengenai analisa perancangan rangka, performa dan teori – teori pendukung lainnya.

#### **BAB III PEMBAHASAN**

Berisi perancangan, perhitungan, komponen utama dan pendukungnya, proses pembuatan, alat-alat yang digunakan, dan bahan material yang digunakan.

#### BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

Berisi garis besar perawatan dan perbaikan prototipe pompa hidram

#### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diambil dari proses pembuatan dan pengujian pompa hidram secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari prototipe pompa hidram.