

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup. Di samping itu juga merupakan sumber tenaga yang di sediakan oleh alam sebagai pembangkit tenaga mekanis. Kenyataan banyak di daerah pedesaan yang mengalami kesulitan penyediaan air, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun untuk sarana irigasi pertanian.

Untuk menanggualangi masalah penyediaan air baik untuk kebutuhan rumah tangga atau sarana pegairan irigasi pertanian, perikanan dan peternakan khususnya di desa maka dapat di pergunakan pompa hidraulik ram yang sangat sederhana baik cara pembuatannya, pemakaiannya dan perawatannya, pompa ini mempunyai prospek yang sangat baik karena tidak menggunakan listrik ataupun bahan bakar sebagai penggerak.

Pompa hidraulik ram bekerja tanpa menggunakan bahan bakar atau tambahan energy dari luar. Pompa ini memanfaatkan tenaga aliran air yang jatuh dari suatu sumber dan sebagian air itu dipompakan ketempat yang lebih tinggi. Pada berbagai situasi, pompa hidraulik ram ini mempunyai keuntungan di bandingkan dengan jenis pompa lainnya keuntungan yang di dapat di antaranya tidak menggunakan bahan bakar, tidak membutuhkan pelumasan, bentuk sederhana, biaya pembuatan serta pemeliharanya murah

dan tidak membutuhkan ketrampilan teknik yang tinggi untuk membuatnya. Pompa ini dapat bekerja 24 jam sehari.

Pompa ini sangat tepat digunakan di daerah yang belum terjangkau listrik dan daerah yang penduduknya mempunyai keterampilan teknik yang terbatas atau penduduk yang dalam katagori ekonomi tidak mendukung untuk dapat membeli pompa motor bertenaga listrik atau baha nbakar minyak.

Berdasarkan kenyataan diatas, maka penulis ingin mengadakan penelitian sebagai Tugas Akhir dengan judul “PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI POMPA HIDRAULIK RAM DENGAN SUDUT 15°”

1.2 Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan pengetahuan, kemampuan, sarana dan prasarana penulis tidak membahas dan memaparkan tentang perhitungangaya – gaya yang bekerja pada katup hidraulik ram. Sudut kemiringan dari sumber air sampai ke pompa menggunakan sudut 15°. Debit aliran yang di uji pada ketinggian 3 meter, 4 meter dan 5 meter dalam 1 menit dan ketinggian sumber air 2,2 m.

1.3 Tujuan Perancangan

1. Sebagai syarat kelulusan pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Fakulta Teknik Universitas Diponegoro

2. Melatih dan mengembangkan kreatifitas dalam merancang dan mengemukakan gagasan ilmiah sesuai dengan spesifikasinya secara sistematis.
3. Membuat alat yang dapat memanfaatkan energi tekanan pada aliran air untuk keperluan kesediaan air dalam skala rumah tangga.

1.4 Manfaat Perancangan

Pembuatan pompa dengan tenaga tekan aliran air dapat digunakan sebagai pensuplai kebutuhan air yang kemudian dapat di terapkan pada suatu rumah tangga. Manfaat rancang bangun pompa hidraulik ram diantaranya adalah :

1. Menciptakan sebuah alat pompa air yang tidak menggunakan listrik dengan memanfaatkan energy pontesial air sebagai sumber energy penggerak.
2. Memberikan manfaat ekonomis dalam upaya pemenuhan kebutuhan perairan dalam skala rumah tangga.
3. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam membuat dan terlibat dalam proyek ilmiah.
4. Menghemat pengeluaran biaya listrik karena pompa ini tidak membutuhkan energy tambahan.
5. Diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memungkinkan bentuk kerjasama dalam memanfaatkan teknologi tepat guna untuk membantu kerja manusia.

1.5 Metode Pelaksanaan Program

Perancangan alat “Rancang Bangun Pompa Hidraulik Ram untuk Kebutuhan Rumah Tangga”, menerapkan beberapa metode pelaksanaan penelitian, yaitu :

1. Metode Penyusunan Akademis

a. Metode Bimbingan

Metode ini bertujuan untuk mendapatkan pengarahan dari Dosen Pembimbing dalam penyusunan sistematik laporan tugas akhir dan bentuk yang baik serta koreksi dan masukan materi selama proses pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

b. Studi Kepustakaan

Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan topic Tugas Akhir yang dapat diambil dari literature dan digunakan sebagai referensi.

2. Metode Pelaksanaan Program

Perancangan alat “Rancang Bangun Pompa Hidraulik Ram” menerapkan beberapa metode pelaksanaan penelitian, yaitu :

a. Rancangan Konseptual

Rancangan konseptual adalah suatu rancangan awal yang berupa gambar sketsa dasar perancangan yang didasarkan pada pemahaman konsep-konsep mekanik katup hidraulik ram untuk memecahkan masalah. Tahap ini didahului dengan identifikasi masalah yang dihadapi. Kemudian menumbuhkan struktur fungsi dari masing-

masing blok komponennya dan akhirnya menemukan cara yang paling efektif dan tepat.

b. Rancangan detail

Tahap pembuatan rancangan detail yang sebelumnya dilakukan optimalisasi konsep dasar, tata letak dan bentuk, penyiapan daftar komponen dan dokumen produksi. Terakhir yaitu penyiapan gambar kerja disertai dengan bahan komponen yang sudah diperhitungkan keamanannya berdasarkan kekuatan bahan.

c. Persiapan Alat dan Bahan

Proses ini dimulai setelah selesainya rancangan detail. Alat – alat dan bahan yang diperlukan disiapkan secara keseluruhan, sehingga proses pembuatan prototype terlaksana secara sempurna

d. Pembuatan Alat

Persiapan yang telah direncanakan dilaksanakan sesuai rancangan yang dibuat, kemudian membuat rangka komponen, merakit semua komponen lalu diuji kinerja. Bila dalam proses ini ada suatu kesalahan atau kekurangan pada alat, maka akan dilakukan perbaikan sampai alat ini dapat berfungsi dengan baik. Kemudian langkah terakhir adalah penyempurnaan alat.

e. Pengujian Alat

Rancang Bangun Pompa Hidraulik Ram untuk Penukaran kebutuhan air Rumah Tangga ini akan diuji di Balai Karya Kampus DIII Mesin Universitas Diponegoro, Peleburan, Semarang.

1.6 Sistematika Penyusunan

Laporan tugas akhir terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut::

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, pembatasan masalah, tujuan penulisan Tugas Akhir, metode penyusunan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang pendekatan teoritis baik yang bersumber dari acuan pustaka maupun analisis sendiri, dan disertai pertimbangan pemilihan bahan.

BAB III PERENCANAAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN

Berisi tentang perhitungan, proses awal pembuatan yang kemudian dilanjutkan pada proses perakitan alat, sampai pada perawatannya.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang perhitungan yang berkaitan dengan objek setelah melaksanakan pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran.