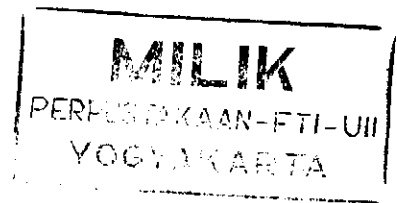


BAB I
PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Bertolak dari sebuah pemikiran, bahwa dunia pada akhir abad ke XX akan mengalami krisis energi minyak bumi yang disebabkan semakin menipisnya persediaan minyak bumi yang ada, maka hampir semua negara di dunia khawatir akan ancaman terhadap kesejahteraan umat manusia yang telah dicapai saat ini.

Sejalan dengan hal di atas, maka muncul reaksi dari manusia untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan mencari sumber energi lain sebagai pembangkit tenaga listrik pengganti peranan minyak bumi, baik berupa energi panas matahari, energi gas bumi, energi angin dan energi alam lainnya seperti tenaga air sungai dan tenaga air terjun..

Indonesia telah dikenal kaya akan potensi tenaga alam berupa aliran air sungai maupun air terjun dimana kedua potensi tenaga alam tersebut dapat digunakan sebagai sumber energi, sehingga penggunaan turbin air dapat diterapkan penggunaannya di Indonesia. Sistem turbin air telah banyak digunakan di Indonesia baik berupa kincir air atau turbin air. Kincir air kebanyakan digunakan pada penggilingan padi. Turbin air mempunyai peranan yang penting dalam pembangunan. Turbin air tidak hanya digunakan untuk menggerakkan sebuah generator listrik, tetapi dapat juga digunakan untuk menggerakkan pompa air irigasi.

Keuntungan penggunaan turbin air adalah turbin air tidak menghasilkan atau mengakibatkan pencemaran udara seperti yang terjadi pada motor bakar, turbin gas ataupun turbin uap. Turbin air dapat dibuat dengan mudah, konstruksi sangat sederhana, dapat dibuat dari ukuran kecil sampai dengan ukuran yang besar.

Menurut gerakannya, turbin air dapat dibagi dalam dua jenis yaitu : turbin air reaksi dan turbin air impuls. Pada turbin reaksi, turbin jenis ini dibuat sedemikian hingga rotor bekerja karena aliran air yang bertekanan tinggi. Tekanan pada saat memasuki sudu jalan lebih besar dari pada tekanan pada saat meninggalkan sudu jalan. Sedangkan turbin Pelton yang akan dirancang dalam penelitian ini termasuk jenis turbin air impuls. Pada turbin ini, seluruh energi potensial air diubah menjadi energi kinetik air melalui semburan nosel. Air melewati roda jalan dalam bentuk pancaran yang menumbuk sudu-sudu yang dipasang di sekeliling cakra. Contoh paling umum dari turbin impuls adalah turbin Pelton.

Tugas Akhir ini mengambil judul "Perancangan dan Pembuatan Turbin Pelton". Perancangan dan pembuatan turbin Pelton mikro ini tanpa mengabaikan ketentuan-ketentuan yang telah ada.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, yaitu :

1. Merancang turbin Pelton tanpa mengabaikan ketentuan-ketentuan yang telah ada.
2. Mengetahui parameter-parameter yang paling berpengaruh dalam perancangan turbin Pelton.
3. Mewujudkan desain turbin Pelton ke bentuk nyata melalui proses produksi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian pada Tugas Akhir ini, dititik beratkan pada perancangan dan pembuatan turbin Pelton serta perancangan poros..
2. Dikarenakan keterbatasan kemampuan dan fasilitas dari penulis, proses pengecoran turbin Pelton dilakukan dengan bantuan pihak lain.
3. Untuk menentukan ukuran geometri turbin, parameter debit ditentukan sebesar 35 l/menit dan tinggi muka air 3 meter .

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan membuat turbin Pelton dalam skala kecil sebagai penunjang alat uji praktikum Fenomena Dasar Mesin untuk membantu mengetahui karakteristik turbin Pelton di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari tiga bagian pokok, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi laporan, dan bagian akhir.

Bagian pendahuluan, bagian ini berisikan halaman judul, lembar pengesahan dosen pembimbing, lembar pengesahan dosen penguji, halaman persembahan, halaman motto, kata pengantar, abstraksi, dan daftar isi.

Bagian isi laporan, bagian ini adalah bagian utama dari tugas akhir, dengan sistematika penulisannya sebagai berikut : Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, dan Bab V. Bab I berisi tentang latar belakang masalah yang akan diteliti, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II memuat landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Bab III menjelaskan cara mengimplementasikan rancangan. Bagian ini juga disertai diagram blok atau diagram alir. Bab IV menjelaskan tentang analisis perancangan dan pembuatan. Dan Bab V sebagai penutup memuat kesimpulan-kesimpulan dan saran dari proses perancangan dan pembuatan yang telah dilakukan.

Bagian penutup, bagian ini memuat daftar pustaka, yaitu sumber acuan yang digunakan dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan tugas akhir.