

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik dewasa ini kian meningkat, berbagai upaya terus dilakukan baik dengan mencari potensi energi baru ataupun dengan mengembangkan teknologinya. Selain dari kebutuhan energi listrik meningkat, juga terdapat daerah yang kondisi geografisnya tidak memungkinkan jaringan listrik sampai kepada konsumen. Maka dari permasalahan tersebut dilakukanlah suatu upaya untuk menyuplai kebutuhan energi listrik dengan memanfaatkan kondisi dan potensi yang ada pada daerah tersebut. Misalkan ada suatu daerah yang memiliki potensial air yang headnya mencukupi untuk dibuat pembangkit listrik, maka di daerah tersebut dapat dipasang pembangkit tenaga listrik yang menyesuaikan dengan besar kecilnya head yang tersedia. Atau potensi-potensi alam yang lain yang memungkinkan untuk dibangunnya pembangkit tenaga listrik.

Dengan keadaan geografis daerah-daerah di Indonesia yang memiliki potensi air dengan head yang memadai untuk sebuah pembangkit berskala kecil, maka dengan kondisi tersebut banyak dikembangkan teknologi pembangkit-pembangkit berskala kecil yang biasa dikenal sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Teknologi PLTMH ini terus dikembangkan baik dari segi peralatannya ataupun dari segi efisiensinya. PLTMH dibuat tergantung dari seberapa besar head air yang ada dan berapa besar energi listrik yang akan dihasilkan.

Berbagai teknologi pembangkit pun telah banyak diterapkan dalam PLTM baik dari sisi turbin dan instrumen. Di dalam turbin kita mengenal beberapa jenis turbin yang di pergunakan, kita dapat mempergunakan turbin francis, Kaplan atau pelton. Penggunaan turbin tersebut tergantung dari potensi head yang dimiliki. Seperti dalam hal ini turbin pelton yang menggunakan prinsip impuls memerlukan head yang cukup tinggi. Dikarenakan masih sedikitnya turbin pelton yang digunakan untuk PLTMH, maka atas dasar inilah turbin ini dibuat untuk keperluan penelitian lebih lanjut.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari pengujian ini yaitu mengetahui pengaruh diameter nozzle terhadap daya turbin yang dihasilkan

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi pengaruh perubahan diameter *nozzle*
2. Mengetahui prestasi daya turbin air pelton

1.3 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam pengujian ini adalah :

1. Masalah apa yang akan dibahas : Di fokuskan kepada perancangan turbin pelton dan pengaruh diameter *nozzle* terhadap prestasi turbin air pelton
2. Mengapa Sistem ini digunakan : Dari sistem yang sederhana ini kita dapat mengetahui hal-hal lebih lanjut. (bisa dikembangkan lagi dikemudian hari)

3. Bagaimana penggunaannya dari Sistem ini : Merujuk kepada sistem Turbinpelton
4. Kemana dan untuk apa sistem ini digunakan : Menjadi kuantitas bagi Kehidupan manusia, dan digunakan sebagai bahan praktek untuk mahasiswa

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini :

1. Pengukuran daya turbin yang dihasilkan
2. Pengaruh diameter nozzle terhadap daya yang dihasilkan

1.5 Manfaat

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Sebagai sarana praktikum Mahasiswa Teknik Mesin
2. Memacu daya kreatifitas mahasiswa agar dapat lebih menyempurnakan alat yang sudah dibuat

1.5.2 Bagi Universitas :

1. Sebagai indikator untuk dapat meningkatkan mutu kelulusan dari Mahasiswa-mahasiswinya
2. Dapat digunakan oleh pihak kampus hasil dari penelitian tersebut

1.5.3 Bagi Masyarakat :

1. Dapat digunakan secara masal hasil akhir dari penelitian tersebut
2. Sebagai bahan referensi untuk melakukan pengembangan yang akan datang bagi yang berminat untuk mengembangkannya

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan pengujian ini dibagi dalam beberapa bab, yang terdiri dari :

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan yang merupakan pendukung untuk menentukan pengujian.

2. BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang daya turbin, efisiensi turbin, turbin pelton, nozzle, pengukuran aliran fluida, hukum kontinuitas dan laju aliran volume.

3. BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang peralatan yang digunakan pada pembuatan turbin pelton, prosedur pengujian serta pengambilan data.

4. BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisa pengaruh diameter nozzle terhadap prestasi turbin air pelton dan juga data-data yang dihasilkan dari hasil pengujian dan pembahasannya.

5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang di ambil dari pengujian bab sebelumnya serta saran-saran dari penulis.

