

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara yang terletak digaris khatulistiwa, Keberadaan wilayah Indonesia yang begitu beragamnya sumber *vitality alternatif* yang dapat dimanfaatkan, merupakan tantangan bagi kita untuk melakukan penelitian/ kajian agar memperoleh sumber *vitality alternatif* yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat. Salah satu sumber *vitality alternatif* yang dapat dikembangkan adalah Turbin discuss. Perkembangan teknologi yang semakin maju saat ini, banyak diciptakan peralatan–peralatan yang inovatif serta tepat guna. Dalam bidang teknik mesin terutama pada konsentrasi konversi *vitality* diperlukan pengetahuan tentang bagaimana menghasilkan suatu sumber energi yang nantinya akan berguna untuk masyarakat luas, Khususnya dalam proses belajar mengajar bagi pelajar mahasiswa [1][2].

Turbin *Pelton* merupakan salah satu jenis dari turbin air yang prinsipkerjanya mengubah energi kinetik air menjadi energi mekanik yang kemudian digunakan untuk memutarakan generator. Menurut Menteri ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral), Indonesia memiliki potensi energi baru terbarukan (EBT) cukup besar mencapai 810.000 *Megawatt* (MW) yang diantaranya, potensi energi panas bumi sebesar 29.000 MW, bio energi sebesar 34.000 MW, air terjun dengan potensi energi hidro sebesar 19.000 MW yang sejauh ini baru dimanfaatkan sebesar 5.250 MW serta energi angin yang mencapai 107.000 MW. Bila dihitung secara total dari keseluruhan energi yang ada di Indonesia tersebut, penggunaan EBT di Indonesia

baru sebesar 8.780 MW atau 1,1% dari total potensi sebesar 810.000MW. Agar indonesia dapat memaksimalkan penggunaan pembangkit listrik dengan energi terbarukan, indonesia perlu memiliki sumber daya manusia yang kompeten dibidang tersebut maka dari itu pengetahuan tentang turbin air haruslah disampaikan kepada mahasiswa yang sesuai dengan bidangnya.

Dalam mata kuliah mesin konversi energi, turbin Pelton digunakan sebagai alat peraga untuk menunjang mata kuliah tersebut. Mahasiswa dituntut untuk melakukan analisa pada komponen utama alat peraga turbin Pelton serta melakukan pengujian untuk mendapatkan data karakteristik turbin yang kemudian digunakan sebagai bahan analisa. Tujuannya untuk mengetahui proses kerja aktual dan menghasilkan data empiris. Sedangkan alat peraga turbin Pelton yang tersedia di laboratorium fluida Politeknik Negeri Bandung masih kurang memadai, karena hanya memiliki satu alat peraga untuk digunakan praktikum empat mahasiswa. Dikhawatirkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran yang disampaikan kurang maksimal.[3][4]

Atas dasar latar belakang tersebut maka dalam tugas akhir ini akan dilakukan pembuatan serta pengujian turbin air jenis Pelton yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran yang disampaikan dan memberikan gambaran tentang pembangkit listrik tenaga air yang sebenarnya, khususnya PLTA yang menggunakan turbin Pelton.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah merancang turbin pelton adalah :

1. Bagaimana cara membuat alat peraga turbin air jenis pelton ?
2. Bagaimana karakteristik alat dari turbin pelton skala ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, dapat disimpulkan batasan masalah hanya membahas cara membuat alat peraga turbin air jenis pelton dan karakteristik alat dari turbin pelton skala.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui cara membuat alat peraga turbin air jenis pelton.
2. Menghitung kecepatan aliran air terhadap hisapan pompa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang penulis dapatkan, diantaranya sebagai berikut.

1. Menambah ilmu serta wawasan terkait turbin pelton.
2. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang ilmu turbin pelton.
3. Akan menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang proses turbin pelton.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan ini terdiri dari lima bagian yang disusun dalam bentuk bab. Sistematika Penulisan dari Laporan Tugas Akhir ini terdiri beberapa bab, yaitu

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, permusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori serta metode dari beberapa buku yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan model pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam langkah perancangan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menerangkan lebih jelas mengenai metodologi perencanaan, diagram alir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi mengenai data-data hasil dari penelitian dan pengujian turbin pelton.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari apa yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN