

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada akhir-akhir ini, peningkatan jumlah penduduk semakin pesat dan disertai dengan tingkat aktivitas, mobilitas manusia yang semakin kompleks. Pembangkit tenaga listrik merupakan salah satu penyedia energi yang memiliki peranan yang sangat penting di antara penunjang-penunjang energi lain. Tenaga listrik merupakan sumber energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik untuk kegiatan industri, kegiatan komersial maupun dalam kehidupan sehari-hari/rumah tangga. Mengingat begitu besar dan pentingnya manfaat energi listrik sedangkan sumber energi pembangkit listrik terutama yang berasal dari sumber daya tak terbarui keberadaannya terbatas, maka untuk menjaga kelestarian sumber energi ini perlu diupayakan langkah-langkah strategis yang dapat menunjang penyediaan energi listrik secara optimal dan terjangkau. Sumber energi yang digunakan untuk bahan bakar pembangkit listrik di Indonesia didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil, khususnya batubara. Minyak bumi dan batubara merupakan energi tidak terbarukan yang lama-kelamaan akan habis.

Salah satu pusat pembangkit tenaga yang menghasilkan energi listrik adalah PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air). PLTA merupakan salah satu jenis pembangkit listrik yang lebih ekonomis dibandingkan dengan pembangkit listrik lainnya karena PLTA hanya membutuhkan aliran air sebagai media atau fluida kerjanya. Selain itu PLTA dibuat sebagai upaya pembaharuan energi untuk mengatasi terbatasnya minyak bumi, gas, dan batu bara sebagai bahan bakar pembangkit tenaga listrik lainnya.

PLTA Ir.H Djuanda merupakan salah satu pembangkit di Indonesia yang menggunakan air sebagai sumber energinya, dalam proses pembangkitan energi listrik pada PLTA Ir.H Djuanda terdapat peralatan-peralatan yang saling berhubungan atau mempengaruhi satu sama lain. Peralatan tersebut diantaranya adalah Turbin, Transformator, Generator dan lain-lain. Ketiga peralatan tersebut sangat berperan penting dalam proses perubahan energi. Pada prinsipnya PLTA mengolah air menjadi listrik dengan memanfaatkan perubahan energi, yaitu energi potensial air diubah menjadi energi kinetis dengan adanya head, lalu energi kinetis ini berubah menjadi energi mekanis dengan adanya aliran air yang menggerakkan turbin, lalu energi mekanis ini berubah menjadi energi listrik melalui perputaran rotor pada generator.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan konsumsi listrik yang meningkat entah dari industry, rumah tangga dan kebutuhan sehari-hari.
2. Pemanasan global dan pencemaran udara.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari permasalahan yang ada, maka dalam hal ini penulis membatasi pembahasan ini sebagai berikut :

1. Laporan ini penulis membatasi masalah yang akan di bahas hanya pada prinsip/kinerja turbin dan bagian- bagian turbin francis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembahasan meliputi kinerja turbin Francis.
2. Bagaimana prinsip kerja turbin francis ?

E. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Akan menganalisa Turbin Francis itu sendiri.
2. Untuk mempelajari kinerja Turbin francis .

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari laporan Tugas Akhir ini diantaranya;

1. Untuk pengembangan ilmu dan pengetahuan mahasiswa/i dengan aplikasi di lapangan.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja turbin Francis.

G. Waktu dan Tempat Penelitian

Kerja Praktik dilaksanakan 3 oktober sampai dengan 3 desember di Perusahaan Umum (PERUM) Jasa Tirta II Divisi PLTA Ir.H Djuanda, Jatiluhur Purwakarta, Jawa Barat 41152.

Nama Perusahaan : Perusahaan Umum (PERUM) Jasa Tirta II
PLTA Ir.H Djuanda Jatiluhur

Tahun Berdiri : 1967

Sektor Usaha : Pengelolaan Tenaga Listrik
Alamat kantor : Jalan Rasamala Jatiluhur – Purwakarta
No Telepon : +62 264 201972, 200565
Faksimile : +62 264 200060
Kapasitas Terpasang : PLTA Ir.H Djuanda 6 unit = 187 MW

H. Metode Penelitian

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Interview atau Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan sistem tatap muka secara langsung dengan sumber atau pihak yang berkompeten, untuk meminta penjelasan mengenai masalah yang dibahas dalam penelitian.

2. Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data melalui buku-buku, makalah dan literasi yang relevan dengan permasalahan yang dibahas.

3. Observasi atau Pengamatan

Penelitian secara langsung terhadap benda kerja atau objek yang akan dibahas.

I. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian terbagi dalam beberapa bab-bab yang diuraikan secara rinci. Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum mengenai laporan Tugas Akhir, yaitu meliputi: latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, tempat dan metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang segala materi tentang Turbin PLTA dan alat-alat yang menunjang ataupun bagian-bagian turbin PLTA. Pada bab ini dibahas mengenai klasifikasi macam-macam turbin PLTA dan bagian – bagian turbin PLTA (turbin francis) dan rumus dasar.

BAB III DATA TEKNIS DARI SISTEM /BAGIAN YANG DI TINJAU

Bab ini menerangkan tentang teori singkat mengenai turbin PLTA (Turbin Francis), pipa pesat ,poros ,runner ,guid vane ,rumah keong ,serta perlengkapan lainnya .

BAB IV PEMBAHASAN TENTANG KINERJA TURBIN AIR

Bab ini berisi tentang perhitungan turbin francis itu sendiri dan kinerja turbin francis.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang simpulan dari tugas akhir ini mengenai tentang Analisa kinerja turbin Francis itu sendiri.

