

# BAB I

## PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan ini akan memaparkan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Jurusan Teknik Mesin adalah salah satu jurusan yang berdiri di Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana. Jurusan Teknik Mesin terdiri dari empat bidang konsentrasi, diantaranya adalah konversi energi, teknik material, teknik manufaktur dan rekayasa manufaktur. Konsentrasi konversi energi adalah salah satu bidang teknik yang mempelajari tentang teknik-teknik dalam merancang sebuah mesin atau sistem yang bisa merubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Bentuk dari sumber energi maupun energi yang dikonversikan bisa sangat bermacam-macam dan luas, seperti energi panas, gerak, air, gelombang, angin, hingga energi surya.

Konsentrasi konversi energi juga terdiri dari beberapa mata kuliah pilihan, yang wajib diambil oleh setiap mahasiswa, salah satunya adalah mata kuliah mekanika fluida. Pada mata kuliah mekanika fluida mahasiswa akan mempelajari bagaimana karakteristik dan sifat fluida yang mampu dimanfaatkan sebagai media untuk mesin pembangkit listrik. Karena tidak adanya alat pendukung untuk praktik dari mata kuliah mekanika fluida, sehingga mahasiswa tidak dapat mempraktikkannya secara langsung. Oleh karena itu, munculnya pemikiran “ide” untuk merancang suatu alat pembangkit listrik sebagai pendukung mahasiswa dalam praktikum mata kuliah mekanika fluida

Model pembangkit listrik di zaman sekarang ini berkembang sangat pesat, harus diakui hampir semua kalangan mahasiswa sudah mengenal macam-macam pembangkit listrik seperti pembangkit listrik tenaga air, tenaga

angin, tenaga surya, tenaga uap, tenaga panas bumi, tenaga nuklir, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan merancang suatu alat pembangkit listrik tenaga air model prototype dan membuat konsep pengolahan data praktikum sebagai media pendukung untuk mahasiswa pada bidang mekanika fluida. maka di dalam tugas akhir ini penulis akan membuat “Perancangan *Prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Skala Laboratorium Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Fluida”, sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan penguasaan di bidang peningkatan pemakaian energi baru terbarukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan prototype PLTA sebagai media pembelajaran?
2. Apa saja parameter yang diukur pada alat tersebut?
3. Bagaimana konsep pengolahan data berdasarkan parameter yang diukur?
4. Bagaimana menganalisa hasil pengujian?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Simulasi perancangan pembangkit listrik tenaga air (PLTA).
2. Hanya membahas alur sistem dari awal aliran air hingga menggerakkan kincir air.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan ilustrasi tentang sistem PLTA.
2. Mahasiswa mampu menganalisa hasil pengujian.
3. Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dan memberikan saran agar mendapatkan hasil yang optimal dari pengujian.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mengenai mata kuliah mekanika fluida , khususnya

pembangkit listrik tenaga air (PLTA).

2. Menjadi sarana pembelajaran tentang konsep-konsep dasar mekanika fluida.
3. Dapat menjadi acuan dari semua pihak yang ingin mengembangkan penggunaan PLTA dan pihak yang membutuhkan tentang rancangan sistem pembangkit listrik tenaga air tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran umum dari keseluruhan penelitian ini, maka kami membuat dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **1. BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan serta sistematika penulisan.

### **2. BAB II Landasan Teori**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan judul penelitian.

### **3. BAB III Metode Penelitian**

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, dan gambar rangkaian penelitian, serta metode penelitian yang berisi langkah-langkah dalam proses melakukan penelitian.

### **4. BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian, alat dan perhitungan serta pembahasan terkait judul penelitian.

### **5. BAB V Penutup**

Dalam bagian ini akan dibahas penjelasan atau kesimpulan dan saran akhir dari pengujian alat yang telah dilakukan.