

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan sarana produksi maupun sarana kehidupan sehari-hari yang memegang penting dalam upaya mencapai sasaran pembangunan. Sebagai sarana produksi, tersedianya energi listrik dalam jumlah dan mutu pelayanan yang baik serta harga yang terjangkau merupakan penggerak utama dan dapat mendorong laju pertumbuhan diberbagai sektor lain.

Dalam kenyataannya energi listrik yang digunakan saat ini masih menggunakan bahan bakar minyak bumi yang harganya cenderung naik. Pengembangan energi terbarukan untuk mengganti minyak bumi yang harganya cenderung naik dan mengantisipasi cadangannya yang semakin menipis menjadi hal yang sangat esensial.

Ada beberapa energi terbarukan yang potensial untuk dikembangkan penggunaannya salah satunya adalah energi potensial air. Energi potensial air ini merupakan energi alternatif yang menggunakan sumber energi dari debit air dan ketinggian jatuh untuk menghasilkan tenaga listrik yang bermanfaat.

Pengembangan teknologi energi potensial air untuk menghasilkan energi listrik yang berkualitas dan efisien terus dikembangkan. Demikian juga karakteristik dan penggunaan potensi air terhadap kinerja dari mesin yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Penelitian dan berbagai kegiatan telah dilakukan baik akademisi maupun masyarakat umum dalam mengembangkan teknologi pembangkit listrik tenaga air ini.

Di perguruan tinggi khususnya di jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Gorontalo salah satu upaya untuk mendukung hal tersebut yaitu melalui mata kuliah Pembangkit Listrik Alternatif, dimana pembelajaran mata kuliah ini terdiri dari teori dan praktek. Namun pada kenyataan untuk saat ini, media/modul praktikum yang tersedia masih sangat minim. Dengan melihat keadaan ini, sebagai mahasiswa semester akhir Prodi D3, kami bermaksud membuat prototipe

pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai tugas akhir kami yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana praktikum atau penelitian bagi mahasiswa dan dosen.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada dalam laboratorium Teknik Elektro sebagai berikut :

1. Minimnya peralatan modul pembangkit listrik alternatif.
2. Tidak adanya peralatan/modul praktikum khususnya untuk pembangkit listrik tenaga air.

## **1.3 Batasan Masalah**

Tugas akhir ini dibatasi pada penyediaan peralatan prototipe pembangkit listrik tenaga pikohidro yang dapat digunakan sebagai media praktikum yang disertai 3 buah modul.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaiman merancang sebuah prototipe pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai modul praktikum pembangkit listrik alternatif.
2. Bagaimana membuat prototipe pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai modul praktikum pembangkit listrik alternatif yang dibutuhkan pada laboratorium Teknik Elektro.
3. Percobaan apa saja yang bisa dilaksanakan pada prototipe pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai modul praktikum pembangkit listrik alternatif ?

## **1.5 Tujuan**

Berdasarkan masalah yang diangkat, maka tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat desain rancangan pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai salah satu modul praktikum pembangkit listrik alternatif.
2. Membuat pembangkit listrik tenaga pikohidro sebagai salah satu modul praktikum pembangkit listrik alternatif.

3. Membuat penuntun percobaan pembangkit listrik tenaga mikrohidro sebagai salah satu modul praktikum pembangkit listrik alternatif.

### **1.6 Manfaat**

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Mengatasi kurangnya ketersediaan alat praktikum.
2. Menambah bahan referensi khususnya pada mata kuliah pembangkit listrik alternatif, dengan melakukan pengukuran putaran turbin dan tegangan yang dihasilkan dengan debit air yang ada.