

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan sumber energi yang berpotensi besar sebagai pembangkit listrik. Dengan memanfaatkan sumber air dapat menghasilkan listrik. Hal ini didasarkan karena sumber energi air sangat banyak di Indonesia. Berdasarkan data yang dimiliki Kementerian ESDM, potensi sumber energi tenaga air tersebar sebanyak 15.600 MW (20,8%) di Sumatera, 4.200 MW (5,6%) di Jawa, Kalimantan, 21.600 MW (28,8%), Sulawesi, 10.200 MW (13,6%), Bali, NTT, NTB, 620 MW (0,8%), Maluku, 430 MW (0,6%) dan Papua. Potensi ini bisa dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga air.

Perkembangan media pembelajaran semakin kreatif seiring dengan perkembangan teknologi di era globalisasi seperti sekarang ini. Tidak hanya pemahaman secara teori, pemahaman dari segi praktik juga sangat penting. Penggunaan media pembelajaran berupa *trainer* akan sangat membantu proses pembelajaran pada mata kuliah praktikum, serta dapat membantu dalam mengembangkan keahlian atau keterampilan tertentu.

Melihat fungsi, manfaat dan semakin berkembangnya sistem Pembangkit Listrik Tenaga pikohidro membuat pengetahuan tentang PLTPH ini menjadi suatu pokok bahasan yang wajib dimengerti dan dipahami oleh mahasiswa dan mahasiswi. Perlu adanya sebuah *trainer* tentang sistem pembangkit listrik tenaga pikohidro yang layak digunakan sebagai media pembelajaran yang baik sehingga mampu menambah pengetahuan mahasiswa dan mahasiswi tentang pembangkit listrik tenaga pikohidro.

Berdasarkan hal itu maka dibuatlah proses produksi dan uji hasil pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow* yang dapat menghasilkan listrik. Hal ini memanfaatkan energi potensial yang diciptakan oleh aliran air kemudian diubah menjadi energi mekanik. Energi mekanik inilah yang

digunakan untuk menggerakkan sudu atau baling-baling turbin yang akan menghasilkan energi listrik.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapati beberapa masalah yaitu sebagai berikut :

- a. Air merupakan sumber energi yang berpotensi besar sebagai pembangkit listrik.
- b. Perkembangan media pembelajaran semakin kreatif dengan perkembangan teknologi di era globalisasi.
- c. Perlu adanya *trainer* sistem pembangkit listrik tenaga pikohidro.
- d. Bagaimana proses produksi dan uji hasil pada *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow*?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada maka tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

- a. Membuat *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow*.
- b. Melakukan uji hasil untuk mengetahui tegangan, arus, RPM dengan beban dan RPM tanpa beban.

### 1.4 Manfaat

Berdasarkan dari tujuan diatas, maka manfaat yang di peroleh adalah:

- a. *Trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow* dapat berguna bagi mahasiswa sebagai sarana pembelajaran.
- b. Untuk melengkapi salah satu persyaratan menyelesaikan program studi diploma III Politeknik Negeri Cilacap.

### **1.5 Batasan Masalah**

Mencegah dari penyimpangan pembahasan pokok permasalahan dari laporan ini, maka diperlukan batasan. Adapun beberapa batasan dalam proses produksi dan uji hasil trainer pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow* meliputi :

- a. Pengelasan yang dilakukan jenis las SMAW.
- b. Proses pembubutan poros hanya melakukan proses pembubutan facing.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisi daftar jurnal penelitian dan dasar teori yang berkaitan dengan proses produksi dan uji hasil *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow*.

#### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Berisi metode yang digunakan dalam proses produksi dan uji hasil *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow*.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang perhitungan serta hasil proses produksi dan uji hasil *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan berbasis turbin *crossflow*.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi penarikan kesimpulan dari hasil tugas akhir yang telah diselesaikan, serta saran dari penulis yang ditujukan kepada para mahasiswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**