

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini krisis energi telah mulai dirasakan hampir diseluruh negara didunia, khususnya bangsa Indonesia pada akhir-akhir ini. Krisis energi merupakan permasalahan yang kompleks dan banyak faktor yang penyebabnya. beberapa faktor yang dominan sebagai penyebabnya, diantaranya adalah : borosnya penggunaan energi, terus meningkatnya penggunaan energi dan keterbatasan persediaan energi fosil. Kebutuhan energi adalah hal utama yang harus dipenuhi dalam kehidupan sehari – hari, yang meliputi kebutuhan akan energi listrik, minyak bumi, panas bumi, angin, cahaya dan yang lainnya. Sumber energi secara umum terbagi 2 yaitu : energi terbarukan dan energi tak terbarukan. Energi terbarukan adalah energi yang bisa diperbaharui dan tidak akan habis dipakai berkali – kali, berasal dari sumber energi air, angin, cahaya matahari. Sedangkan energi yang tak terbarukan adalah energi yang habis untuk sekali pakai dan sumbernya tidak bisa diperbaharui seperti minyak bumi, gas alam dan lain – lain.

Air sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui dan persediaanya yang banyak di Indonesia mendorong lahirnya pusat pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Untuk itu dibuat berbagai jenis turbin air untuk mengatasi masalah kekurangan energi yang terjadi tersebut. Salah satu upaya pemanfaatan sumber daya tersebut adalah pemanfaatan air sebagai penggerak kincir air ataupun turbin aliran silang (*crossflow*) dimana kita ketahui bahwa turbin aliran silang (*crossflow*) ini memiliki efisiensi yang tinggi, bentuk yang sederhana, konstruksi sederhana dan mudah dalam melakukan perawatan.

### **1.2 Tujuan**

Mengetahui pengaruh variasi debit terhadap daya maksimum yang dihasilkan turbin aliran silang (*crossflow*).

### **1.3 Manfaat**

1. Dapat mengetahui mengetahui prestasi (*performace*) dari turbin aliran silang (*crossflow*).
2. Mengetahui daya optimum yang dihasilkan turbin dengan debit tertentu.

#### 1.4 Batasan masalah

Tugas akhir ini dibatasi pada pengujian kapasitas keluaran dari pembangkit listrik tenaga mikrohidro turbin aliran silang (*crossflow*) *prototype* serta untuk menganalisa daya *output* turbin dan pengaruh dari debit air. Pengujian ini juga dibatasi pada pengujian dengan debit yang kecil sesuai skala laboratorium.

#### 1.5 Sistematika penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terdiri atas:

Bab I Pendahuluan, berisikan :

Latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan teori, berisikan :

Pengenalan turbin secara umum, teori dasar turbin aliran silang (*crossflow*), sistem hidrolik terbuka

Bab III Metodologi Pengujian Turbin Aliran Silang (*Crossflow*), berisikan :

Skema pembuatan, komponen utama turbin aliran silang (*crossflow*), proses pembuatan turbin aliran silang (*crossflow*), dimensi utama turbin aliran silang (*crossflow*), skema pengujian, alat-alat yang digunakan dan prosedur percobaan

Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan :

Tabel hasil perhitungan pengujian turbin aliran silang (*crossflow*). Contoh perhitungan, grafik percobaan dan analisa data.

Bab V Penutup, berisikan :

Kesimpulan dan saran