

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan suatu sumber daya yang banyak dibutuhkan karena berfungsi sebagai penunjang kehidupan manusia di berbagai bidang, seperti bidang pendidikan. Universitas Andalas merupakan salah satu kampus terbesar di Indonesia memiliki kebutuhan listrik yang sangat banyak. Saat ini Universitas Andalas masih mengandalkan listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), dimana Universitas Andalas membayar listrik ke PLN sebesar ±Rp.720.000.000 setiap bulannya. Oleh sebab itu diperlukanlah sebuah pembangkit listrik milik Universitas Andalas itu sendiri. Gunanya pembangkit listrik tersebut sebagai penghematan biaya serta sebagai cadangan listrik.

Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) merupakan sumber energi yang secara ekonomis sangat efisien, selain itu juga mudah perawatannya. Oleh sebab itu, PLTM sangat dibutuhkan di lingkungan Universitas Andalas (UNAND) mengingat cuaca di daerah UNAND dan sekitarnya mempunyai curah hujan yang cukup tinggi serta terdapat juga sungai yang mengalir, maka PLTM ini bisa digunakan untuk penghematan biaya pengeluaran serta sebagai cadangan listrik bagi Universitas Andalas (UNAND) tersebut.

Turbin merupakan salah satu alat yang terdapat pada PLTM yang berguna untuk mengkonversi energi air menjadi energi listrik dengan bantuan generator. Oleh sebab itu, pada tugas akhir kali ini akan dibahas mengenai “Perancangan Turbin Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Universitas Andalas” dengan memanfaatkan aliran sungai di daerah tersebut.

### 1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tugas akhir ini bertujuan untuk memilih dan merancang turbin yang sesuai untuk Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Universitas Andalas serta mencari daya keluaran dari turbin yang telah dirancang.

### 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil tugas akhir ini yaitu, mendapatkan turbin yang sesuai untuk Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Universitas Andalas dan mendapatkan daya keluaran dari turbin yang telah dirancang.

#### 1.4.1 Batasan Masalah

Pembahasan inti dari tugas akhir ini yaitu :

1. Mengidentifikasi pemilihan dan perancangan turbin yang sesuai head dan debit air di lokasi PLTM Universitas Andalas.
2. Turbin yang akan dirancang hanya satu jenis turbin yang sesuai dengan head dan debit.
3. Karakteristik dirancangnya sebuah turbin berdasarkan aspek teknis.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Langkah-langkah pengujian beserta hasilnya dibahas dalam beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan (berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan).

Bab II : Tinjauan Pustaka (berisi literatur atau teori yang mendukung dalam tugas akhir ini).

Bab III : Metodologi (berisi *flowchart* prosedur perancangan).

Bab IV : Hasil dan Pembahasan.

Bab V : Kesimpulan dan Saran.