# BAB 1
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai sumber daya alam, di antaranya sumber daya airnya yang melimpah. Tetapi sumber daya air tersebut belum sepenuhnya bisa di manfaatkan dengan maksimal oleh masyarakat setempat, dikarenakan kurangnya peralatan yang memadahi dan kurangnya pemahaman warga setempat mengenai teknologi. Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini, listrik merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan masyarakat. Mulai dari bangun tidur hingga tidur kembali tidak pernah lepas dari pemanfaatan energi listrik. Untuk menghidupkan komputer/laptop atau barang-barang elektronik lainnya semua membutuhkan energi listrik, bahkan di dunia industri hampir semua pabrik menggunakan energi listrik untuk menjalankan mesin produksinya. Oleh karena itu, ketersediaan energi listrik harus berkelanjutan agar kehidupan dan roda perekonomian masyarakat tidak terganggu.

Semakin berkembangnya zaman, teknologi banyak mengalami pembaruan, diantaranya Pembangkit Listrik Tenaga *Micro Hydro* (PLTMH). Dengan teknologi terbaru ini (PLTMH) diharapkan bisa membantu ketersediaan kebutuhan energi listrik dan bisa menjadi salah satu pilihan pembangkit yang menggunakan sumber energi alam yang dapat diperbaharui, karena mengingat masih banyak pembangkit listrik yang menggunakan sumber energi yang tidak dapat di perbaharui serta menjadi pilihan pembangkit listrik yang ramah lingkungan.

Perkembangan teknologi juga mengakibatkan naiknya kebutuhan energi listrik. Antara kebutuhan dengan ketersediaan energi listrik harus berimbang. Jangan sampai beban meningkat tetapi ketersediaan energi listrik yang ada tidak memadai. Sehingga, ini dapat membuat kebutuhan sumber energi dalam pembangkitan listrik juga dapat meningkat.

Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan energi listrik untuk daerah yang sumber airnya melimpah perlu diciptakan alat yang dapat memanfaatkan sumber air menjadi energi listrik dengan pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). PLTA dapat dikembangkan menjadi PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga *Micro Hidro*) yang merupakan pembangkit listrik tenaga air yang lebih kecil dari PLTA namun sangat efisien untuk dibuat agar pasokan energi listrik mudah didapatkan.

PLTMH dapat digunakan untuk pemasok energi listrik yang dapat dirangkai sendiri dengan bahan bahan yang mudah didapat, juga tidak memerlukan tempat yang luas. PLTMH dapat ditempatkan pada saluran irigasi yang ada didaerah daerah.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengetahui secara nyata prinsip kerja Pembangkit Listrik *Micro Hydro Portable*?

2. Bagaimana mengetahui dan menganalisis karakteristik Micro Hydro *Portable* dengan mengamati putaran turbin, putaran generataor, tegangan keluaran,dan arus listrik pada saat pembebanan?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalah dapat lebih jelas. Pada tugas akhir ini akan membuat sebuah analis kinerja pembangkit listrik pada *Micro Hydro portable*, dimana rangkain listrik *micro hydro* yang dibebankan oleh lampu dan kipas angin. Sistem monitoring ini memonitor pada bagian tegangan pada beban, dan arus pada beban.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

3. Mengetahui secara nyata prinsip kerja pembangkit listrik *micro hydro portable.*

4. Mengetahui dan menganalisis karakteristik *micro hydro portable* dengan mengamati putaran turbin, putaran generataor, tegangan keluaran,dan arus listrik pada saat pembebanan?

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasaran tujuan penelitian di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat menganalisis kinerja PLTMH *portable* yang dibuat, mahasiswa mendapatkan pengalaman dalam pembuatan rangkaian pembangkit tenaga listrik Micro Hydro dan mahasiswa dapat mengaplikasikannya ilmu yang sudah didapat dalam perkuliahan.

2. Bagi Institusi

Memberikan manfaat sebagai contoh aplikasi yang mengedepankan ilmu pengetahuan dan teknologi terbarukan.

3. Bagi Masyarakat

Mempermudah untuk mendapatkan energi listrik.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam studi kasus, penulis menyusun tugas akhir berdasarkan sistematika berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan penulisan, perumusan masalah serta pembatasan masalah yang bertujuan agar menjaga pembahasan supaya tidak keluar dari permasalahan.

BAB 2 LADASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung penulisan yang didapat dari Pustaka Pustaka yang sudah dipublikasikan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode untuk melakukan studi penelitian, pengumpulan data, bahan dan alat penelitian, dan analisis data yang telah diperoleh.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis kinerja tenaga listrik Micro Hydro portableberdasarkan pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan serta saran-saran penyusun dari penelitian yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA