

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi di Indonesia maupun di dunia pada umumnya, terus meningkat dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, konsumsi energi yang cenderung terus meningkat. Sedangkan pasokan energi utama yang berasal dari fosil, ketersediannya sangat terbatas dan terus mengalami penyusutan. Tetapi kita tidak bisa menghindari dari keadaan saat ini karena energi menjadi kebutuhan pokok masyarakat di Indonesia saat ini. Penggunaan energi sebagai sumber utama bagi masyarakat Indonesia, lambat laun ketersediannya akan mengalami penyusutan. Maka dibutuhkan untuk mencari sumber energi alternatif disebut dengan istilah energi yang terbarukan. Energi yang terbarukan dapat didefinisikan sebagai energi yang secara cepat diproduksi kembali melalui proses alam.

Energi terbarukan yang disebut meliputi energi panas bumi, biogas, angin, matahari, air, gelombang air laut dan lain sebagainya. Salah satu energi terbarukan yang paling banyak terdapat di Indonesia adalah energi air, potensi sumber daya air yang melimpah di Indonesia, membuat kita harus bisa mengembangkan potensi ini, karena air adalah sebagai sumber energi yang dapat terbarukan dan alami. Manfaat air menjadi energi listrik yang sangat menguntungkan bagi masyarakat. Di Indonesia telah terdapat banyak sekali PLTMH dan waduk menampung air, tinggal bagaimana kita dapat mengembangkan PLTMH menjadi lebih baik lagi dan lebih efisien. Pada umumnya daerah pedesaan yang mempunyai potensi air yang besar, sehingga dapat dikembangkan sebagai pembangkit listrik tenaga air berskala kecil yang menguntungkan dan dapat digunakan pada rumah-rumah masyarakat.

Aliran-aliran sungai ini sangat berpotensi jika di gunakan sebagai tenaga utama dari *microhydro*. Pembangkit Listrik Tenaga *Microhydro* (PLTMH) pembangkit listrik berskala kecil yang memanfaatkan tenaga aliran air sebagai sumber utama energi terbarukan yang rama lingkungan. Tenaga air berasal dari aliran sungai yang dibendung dan memiliki ketinggian tertentu yang memiliki debit aliran yang bisa menggerakkan turbin yang akan dihubungkan dengan generator listrik. Semakin tinggi debit aliran air maka semakin besar energi potensial air yang dapat diubah menjadi listrik skala mikro.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dalam penyusunan tugas akhir ini beberapa rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara pembuatan sumber energi *microhydro* yang mampu dihasilkan dengan output listrik yang maksimal ?
2. Apa saja komponen-komponen pembangkit listrik tenaga *microhydro* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, agar pembahasan masalah dapat terarah, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Membahas mengenai cara membuat sumber energi *microhydro* menggunakan dinamo ZYT-70-5 dengan hasil output tegangan AC 220 volt.
2. Membahas macam komponen dan bagian-bagian pembangkit listrik tenaga *microhydro* dan dilakukan pengujian rpm, beban, tegangan dan kuat arus.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Pada tugas akhir ini, adapun tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengoptimalkan cara kerja *microhydro*, serta mengetahui hasil putaran (rpm), daya (watt), tegangan (volt), dan arus (amper).
2. Untuk mengetahui tegangan output listrik yang maksimal dengan adanya penginverteran tegangan yang dihasilkan oleh dinamo ZYT-70-5.

#### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan skripsi/tugas akhir ini sebagai berikut :

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pengetahuan, manfaat dan informasi seluas-luasnya bagi masyarakat mengenal teknologi tepat guna yaitu memanfaatkan energi alam sebagai energi pembangkit listrik tenaga *microhydro*. Selain itu juga dalam upaya mendukung pengembangan mengenai pembuatan energi *microhydro* yang sesuai dihasilkan, sehingga dapat menghasilkan unjuk kerja energi pembangkit listrik tenaga *microhydro* yang lebih baik dari sebelumnya.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran yang mudah dimengerti mengenai isi dalam penulisan skripsi ini, dapat dilihat dari sistematika penulisan skripsi di bawah ini :

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, dan sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tinjauan umum dan teori-teori dan penggunaan berkaitan dengan penelitian ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian urutan proses penelitian mulai dari proses pelaksanaan perumusan masalah, proses pengambilan data, pengolahan data, dan pengambilan kesimpulan dalam penelitian tersebut.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil penelitian yang terkandung dalam data dan sistem rancang bangun pembangkit listrik tenaga *microhydro* (PLTMH) dengan menggunakan generator dinamo ZYT-70-5, kemudian dilakukan pembahasan berdasarkan kajian pustaka yang ada.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

pada bab ini akan diisi dengan kesimpulan dari penelitian dan saran dari hasil laporan yang dibuat yang bisa membangun baik untuk penulis maupun untuk pembaca sehingga bisa memperbaiki dalam proses penulisan skripsi/tugas akhir kedepannya.

### BAB VI DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang referensi sumber-sumber buku, nama pengarang, tahun, judul tulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

### LAMPIRAN

Lampiran berisi segala sesuatu yang mendukung data dan kegiatan pelaksanaan penelitian.