



BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan dari pembuatan Tugas Akhir. Dengan adanya pendahuluan diharapkan pembaca dapat mengetahui secara deskriptif mengenai judul Tugas Akhir yang dilaksanakan.

1.1 Latar Belakang

Ilmu merupakan hal yang sangat penting untuk manusia, karena dengan banyaknya ilmu yang didapat manusia tersebut akan terus berkembang mengikuti ilmu yang terus berkembang. Pada bidang kelistrikan, ilmu mengenai energi terbarukan atau *renewable energy* semakin berkembang.

Renewable energy merupakan ilmu yang mempelajari tentang energi yang tersedia di alam dengan keterediaan yang tidak terbatas. *Renewable energy* sangat diperlukan untuk mengurangi penggunaan sumber daya alam yang ketersediaannya tidak dapat diperbaharui salah satunya ialah produk hasil fosil. Hasil fosil yang banyak digunakan untuk kelistrikan yaitu batu bara. Batu bara digunakan dalam proses pemanasan PLTU yang kemudian hasil pemanasan tersebut akan menghasilkan uap. Uap hasil pemanasan merupakan media penggerak turbin yang kemudian pergerakan turbin akan membuat generator ikut bergerak lalu menghasilkan listrik.

Untuk menekan jumlah pemakaian batu bara diperlukan energi terbarukan, salah satunya yaitu energi pasang surut air laut. Di beberapa negara energi pasang surut air laut sudah dapat dimanfaatkan menjadi pembangkit listrik, namun di Indonesia masih



belum dapat memanfaatkan energi tersebut untuk dijadikan pembangkit listrik. Karena itu sangat perlu perluasan ilmu mengenai bagaimana energi pasang surut air laut diubah menjadi energi listrik. Salah satu upaya untuk memperluas ilmu tersebut, yaitu dengan merancang simulasi percobaan pembangkit.

Simulasi percobaan pembangkit yang dibuat harus dapat menjelaskan bagaimana cara kerja pembangkit mengubah energi pasang surut air laut menjadi energi listrik dan dapat menggambarkan apa saja yang mempengaruhi output energi yang dihasilkan, sehingga apabila seseorang melihat proses perubahan energi, orang tersebut akan mudah mengerti secara garis besar bagaimana sistem dari pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat membuat simulator percobaan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut,
2. Mempelajari bagaimana cara kerja pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut.
3. Menganalisa parameter yang mempengaruhi *output* energi yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut.
4. Meneliti skenario pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut dengan *output*.
5. Rancangan percobaan yang dibuat dapat digunakan sebagai bahan unjuk kerja dari pembangkit yang lebih besar.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana pembuatan simulator percobaan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut?
2. Bagaimana cara kerja pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut menjadi energi listrik?
3. Apakah generator, debit air dan perbedaan ketinggian air mempengaruhi *output* energi yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut?



4. Apa manfaat dari dibuatnya perancangan percobaan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut?

1.4 Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan dari tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan *Micro Hydroelectric Generator 12V DC 10W*.
2. Rancangan percobaan dibangun dengan model *barrage*.
3. Data *realtime* pasang surut yang digunakan terbatas dengan dimensi lain.
4. Pengujian simulasi hanya dilakukan selama 10 menit (*realtime 2jam*).

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, untuk memudahkan pembacaan maka digunakan sistematika penulisan. Adapun penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, daftar pustaka, dan lampiran.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan beberapa teori penunjang yang bermanfaat untuk pembuatan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan pembuatan alat dengan pendekatan struktural dan fungsionalnya yang diterangkan dengan diagram blok.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi hasil pengujian dan analisis dari masing – masing komponen dan sistem keseluruhan alat

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari pembuatan tugas akhir dan saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.