

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan pertumbuhan penduduk, pengembangan wilayah, dan pembangunan dari tahun ke tahun, kebutuhan akan pemenuhan energi listrik dan juga bahan bakar secara nasional pun semakin besar. Selama ini energi kebutuhan dunia dipenuhi oleh sumber daya tak terbarukan seperti minyak bumi dan batu bara. Namun tidak selamanya energi tersebut bisa mencukupi seluruh kebutuhan manusia dalam jangka waktu yang panjang. Mengingat cadangan energi yang semakin lama semakin menipis dan juga proses produksinya yang membutuhkan waktu jutaan tahun. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu studi yang mendalam mengenai penggunaan energi alternatif yang dapat terbarukan. Selain dapat terbarukan juga dibutuhkan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan dengan biaya yang murah dan terjangkau masyarakat.

Pada dasarnya prinsip kerja teknologi yang mengkonversi energi gelombang laut menjadi energi listrik adalah mengakumulasi energi gelombang laut untuk memutar generator. Karena itu sangat penting memilih lokasi yang secara topografi memungkinkan akumulasi energi.

Meninjau hal ini, kita sadar akan pentingnya peranan energi listrik bagi aktifitas manusia sehari-hari. Akan tetapi masih terdapat beberapa tempat yang belum menggunakan energi listrik di beberapa daerah, padahal bisa saja daerah tersebut mempunyai potensi sumber daya alam untuk menghasilkan tenaga listrik, misalnya angin yang bisa menggerakkan baling-baling, sehingga dapat menghasilkan energi listrik atau dapat juga menggunakan tenaga uap dan lain-lain.

Tujuan dari proposal aplikasi teknologi ini adalah menghasilkan alat pembangkit listrik tenaga gelombang laut. Tenaga listrik yang dihasilkan diharapkan dapat diaplikasikan langsung dalam peralatan rumah tangga di lingkungan masyarakat sekitar pantai. Sasaran yang diutamakan adalah

masyarakat pesisir pantai yang mayoritas memiliki pendapatan rata-rata yang relatif rendah. Masyarakat di sekitar pesisir pantai umumnya memiliki sumber daya manusia yang dapat dikatakan masih minim. Teknologi yang digunakan pun masih terbatas jumlahnya sehingga tidak mampu meningkatkan taraf hidup yang signifikan. Diharapkan nantinya bisa membantu menambah suplai listrik bagi masyarakat yang umumnya bermata pencaharian sebagai nelayan.

Mahalnya biaya produksi sebuah alat pembangkit listrik serta keterbatasan lahan yang sering kali menjadi penghambat dalam proses pengadaannya. Permasalahan tersebut mendorong kami untuk menciptakan suatu alat yang dapat menghasilkan energi listrik dengan biaya produksi yang murah. Dengan demikian masyarakat yang belum tersentuh pengadaan listrik oleh pemerintah dapat terbantu dengan adanya alat ini. Keuntungan lain dari alat ini adalah tidak mengganggu jalur pelayaran para nelayan. Dengan menerapkan teknologi yang diusulkan dalam proposal ini diharapkan dapat membantu dalam pengadaan energi listrik bagi masyarakat pesisir pantai dengan biaya produksi yang murah dan terjangkau khususnya oleh masyarakat pesisir pantai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Mengetahui penjelasan dari pembangkit listrik tenaga gelombang dengan sistem pelampung
2. Merancang sistem konversi energi dari energi gelombang menjadi energi listrik dengan sistem pelampung.
3. Mengetahui proses pembangkit listrik tenaga gelombang dengan sistem pelampung dan pemberat pelampung agar masyarakat pesisir pantai dapat mengaplikasikannya dengan mudah.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah alat yang mengkonversi energi gelombang laut menjadi energi listrik adalah :

1. Mengetahui tegangan keluaran yang dihasilkan dari generator DC
2. Perbandingan berat pelampung dengan tenaga listrik yang didapat

3. Menentukan ukuran dan berat pelampung sebagai pemberat pelampung

#### **1.4 Tujuan Perancangan**

1. Mengetahui pemberat pelampung agar menghasilkan tegangan listrik yang optimal
2. Mendapatkan pengetahuan tentang proses pembangkitan listrik dengan menggunakan tenaga gelombang sistem pelampung yang dihasilkan dari generator DC.

#### **1.5 Manfaat Perancangan**

Masyarakat akan mendapatkan informasi bahwa gelombang laut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energy pembangkit listrik sistem pelampung yang digunakan menggunakan generator DC, serta mudah dijangkau harganya oleh masyarakat umum dan nelayan.

#### **1.6 Metode Penyelesaian Masalah**

Berikut adalah metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam skripsi ini :

##### **1. Studi Literatur**

Pencarian materi-materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, seperti materi tentang generator DC dan analisa pada generator DC.

##### **2. Analisis dan Persiapan Data**

Pada tahap ini, penulis mempelajari tentang proses cara sistem pelampung dan pemberat pelampung pada saat terjadinya air gelombang naik hingga ke titik keluaran dari generator DC.

##### **3. Perancangan Sistem**

Perancangan data dan pembangunan sistem dilakukan dengan menerapkan tegangan yang didapat dari keluaran generator serta analisa yang sudah dilakukan.

#### 4. Pengujian Sistem

Menguji sistem yang telah diimplementasikan dan menganalisa hasil dan keakuratan tegangan yang didapat dari generator.

#### 5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Penyusunan laporan semua tahap yang telah dilakukan mulai dari tahap studi literatur sampai perumusan kesimpulan.