

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Menurut pendapat Dirjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) Kementerian ESDM Kardaya Warnika, Senin 11 Juni 2012, "Data menunjukkan cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam waktu 10 tahun lagi, berdasar cadangan terbukti yang ada saat ini. Adapun penggunaan energi baru dan terbarukan baru berkisar 4% dari total konsumsi energi. Situasi ini mengkhawatirkan terkait penipisan sumber daya energi, beban anggaran negara untuk subsidi, dan keamanan terhadap perubahan iklim,". Menurut isi dari undang-undang dasar 1945 pasal 33 ayat 3 yang berbunyi "Bumi dan air dan kekayaan yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat". Oleh karena itu kita harus memanfaatkan sumber energi lain seperti gelombang laut yang dapat di perbaruhi dan murah, yang berguna untuk kemakmuran rakyat.

Berdasarkan survei yang dilakukan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Pemerintah Norwegia sejak tahun 1987, terlihat bahwa banyak daerah-daerah pantai yang berpotensi sebagai pembangkit listrik bertenaga ombak. Ombak di sepanjang Pantai Selatan Pulau Jawa, di atas Kepala Burung Irian Jaya, dan sebelah barat Pulau Sumatera sangat

sesuai untuk menyuplai energi listrik. Kondisi ombak seperti itu tentu sangat menguntungkan, sebab tinggi ombak yang bisa dianggap potensial untuk membangkitkan energi listrik adalah sekitar 1,5 hingga 2 meter, dan gelombang ini tidak pecah hingga sampai di pantai.

Potensi tingkat teknologi saat ini diperkirakan bisa mengonversi per-meter panjang pantai menjadi daya listrik sebesar 20-35 kW (panjang pantai Indonesia sekitar 80.000 km, yang terdiri dari sekitar 17.000 pulau, dan sekitar 9.000 pulau-pulau kecil yang tidak terjangkau arus listrik nasional, dan penduduknya hidup dari hasil laut). Dengan perkiraan potensi semacam itu, seluruh pantai di Indonesia dapat menghasilkan lebih dari 2~3 Terra Watt Ekuivalensi listrik, bahkan tidak lebih dari 1% panjang pantai Indonesia (~800 km) dapat memasok minimal ~16 GW atau sama dengan pasokan seluruh listrik di Indonesia tahun 2010.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah menjadikan gelombang laut yang dapat selalu diperbaharui sebagai sumber energi yang akan menjadi sumber pembangkit energi listrik terbarukan. Hal tersebut sesuai dengan penjabaran latar belakang di atas.

### **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pembuatan desain pembangkit listrik menggunakan sumber energi gelombang laut.
2. Mendapatkan data daya listrik (Watt) yang dapat dihasilkan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk melihat karakteristik pembangkit listrik tenaga gelombang laut sistem bandul serta mendapat data daya listrik yang dapat dihasilkan oleh pembangkit tersebut.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang akan didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi persyaratan untuk meraih gelar sarjana strata-1 jurusan teknik elektro.
2. Masyarakat akan mendapatkan informasi bahwa gelombang laut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi pembangkit listrik terbarukan.
3. Menambah pengetahuan tentang disiplin ilmu teknik elektro. Khususnya tentang pembangkit listrik energi terbarukan.