

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LatarBelakang**

Diera modren ini jumlah kebutuhan manusia semakin bertambah seiring perkembangan daya pikir manusia. Maka untuk membantu memenuhi kebutuhan tersebut, manusia memerlukan suatu alat. Sebagai contoh salah satu dari kebutuhan manusia adalah kulkas. Manusia menggunakan kulkas untuk menyimpan makanan agar tidak cepat membusuk. Kulkas merupakan salah satu jenis peralatan elektronik dimana peralatan tersebut akanberkerja apabila ada suplai energi listrik sebagai sumber energinya.

Energi listrik dihasilkan oleh suatu pembangkit seperti Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan pembangkit seperti Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Dibengkalis, kebanyakan memakai sistem pembangkit listrik seperti sistem Pembangkit Listrik Pembangkit Diesel (PLTD) dimana sistem pembangkit listrik tersebut makai minyak solar sebagai sumber daya untuk menghasilkan suplai energi listrik. Sumber daya tersebut merupakan jenis dari sumber daya alam yang tidak dapat di perbaharui dimana sumber daya tersebut kelak dikemudian hari pasti akan habis sehingga dapat mengakibatkan kesengsaraan bagi generasi penerus yang tidak sempat menikmati sumber daya tersebut.

Berdasarkanhasil proyeksi kebutuhan listrik dari tahun 2003 s.d.2020 yang dilakukan Dinas Perencanaan Sistem PT PLN (Persero) dan Tim Energi BPPT, terlihatbahwa selama kurun waktu tersebut rata-rata kebutuhan listrik di Indonesia tumbuh sebesar 6,5% pertahun dengan pertumbuhan listrik di sektor komersial yang tertinggi, yaitu sekitar 7,3% per tahun dandisusul sektor rumah tangga dengan pertumbuhan kebutuhan listrik sebesar 6,9% per tahun. Haltersebut sangat beralasan, mengingat untuk meningkatkan perekonomian di Indonesia, pemerintahmeningkatkan pertumbuhan sektor pariwisata yang selanjutnya akan mempengaruhi pertumbuhansektor komersial.

Pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda merupakan salah satu energi yang aman dan dapat dikembangkan, sehingga pada penelitian ini kami memilih untuk membuat alat pembangkit listrik dengan memanfaatkan bandul ganda skala laboratorium, dengan bandul sebagai penggerak yang diteruskan transmisi dan disimpan dalam generator. Pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul Ganda skala laboratorium secara vertikal akan dibuat dengan menggunakan 2 bandul sebagai penggerak, dengan hipotesis bahwa sistem bandul ganda secara vertikal memungkinkan tidak ada gerak terbuang dari input-an ayunan bolak-balik yang akan ditransmisikan menjadi energi listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas terdapat perumusan masalah yang dibahas dalam proposal skripsi ini adalah:

1. Bagaimana merancang *prototype* pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda?
2. Bagaimana menganalisa RPM putaran puli pada bandul ganda?
3. Berapa besar tegangan dan arus yang dihasilkan generator pada bandul ganda?
4. Berapa besar analisa daya yang dihasilkan oleh pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka agar pembahasannya tidak melebar dan terarah dalam skripsi ini dibatasi pada:

1. Pembuatan pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda ini hanya sebatas *prototype*.
2. Analisa pembuatan bandul yang menghasilkan energi listrik.
3. Analisa besar daya yang dihasilkan dari pembuatan *prototype* pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda.
4. Bandul yang digunakan pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut berdasarkan perancangan sendiri.

5. Beban yang dipakai berupa lampu.
6. Ayunan bandul secara manual dengan beban 5 kg dan 10 kg.

#### **1.4 Tujuan**

1. Membuat prototype pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda.
2. Membuat pembangkit listrik alternatif ramah lingkungan dengan prinsip bandul ganda.
3. Membuat pembangkit listrik terbaru dengan menggunakan prinsip bandul.

#### **1.5 Manfaat**

1. Manfaat prinsip kerja bandul sebagai pembangkit listrik.
2. Sebagai upaya untuk membuat pembangkit listrik energy terbaru.
3. Pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda sebagai energi ramah lingkungan.

#### **1.6 MetodePenyelesaianMasalah**

Metode penyelesaian masalah dalam pembuatan prototype pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan bandul ganda adalah:

1. Merancang prototype pembangkit listrik menggunakan prinsip bandul ganda.
2. Melakukan analisa putaran puli pada bandul dengan beban 5 kg dan 10 kg yang telah di rancang.
3. Melakukan pengujian dan penganalisaan daya yang dihasilkan pada alat penelitian.
4. Melakukan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.