

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini dengan majunya teknologi dan informasi menyebabkan kebutuhan energy listrik terus berkembang dengan pesat dikarenakan energy listrik merupakan kebutuhan penting masyarakat di Indonesia dalam menunjang kehidupan manusia. Energy listrik sangat dibutuhkan di berbagai sektor seperti transportasi, pertanian, ekonomi, kesehatan, dan pendidikan. Dengan berjalannya waktu, populasi manusia akan semakin bertambah. Fenomena ini menyebabkan kebutuhan penggunaan energy listrik juga akan meningkat secara terus-menerus. (Hakim, 2020).

Hingga sekarang, sumber energy yang digunakan di Indonesia masih banyak menggunakan sumber energy tak terbarukan yang berasal dari fosil seperti batu bara dan minyak bumi. Hal ini sudah jelas menyebabkan ketersediaan sumber energy fosil akan semakin menipis dan lama kelamaan akan habis. Selain itu, akan terjadi peningkatan harga pasar terhadap sumber energi dari minyak bumi. Lingkungan juga mengalami pencemaran karena polusi yang ditimbulkan dari pembakaran minyak bumi sehingga akan terjadi pemanasan global atau efek rumah kaca. Perlu adanya sebuah sumber energy baru yang dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi habisnya atau langkanya energy yang berasal dari fosil ini. Energy baru terbarukan (EBT) adalah alternative terbaik yang dapat dilakukan oleh pemerintah guna untuk mengurangi pemakaian energy fosil atau minyak bumi dan akan mewujudkan energy yang bersih dan ramah untuk lingkungan. (Muhamad Azhar, 2018).

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk membahas sumber energy baru terbarukan khususnya gelombang air sebagai pendukung atau pengganti dari sumber daya tak terbarukan.

Menurut (Siregar & Lubis, 2020), system pembangkit tenaga gelombang air (PLTG) merupakan salah satu system pembangkit listrik yang paling menjajikan karena sudah banyak dipelajari oleh para peneliti. Energi tenaga listrik yang dihasilkan oleh gelombang air ini berasal dari pemanfaatan gerak naik turunnya gelombang air dengan cara rotor turbin yang berputar di atas permukaan air karena dorongan dari gelombang air sehingga dapat mengubah energi gelombang mejadi energi tenaga listrik. Rotor turbin biasanya memiliki kecepatan putar yang relative tinggi sesuai dengan kecepatan dari gerak naik turunnya gelombang air.

Dapat dilihat dari fenomena dan permasalahan-permasalahan yang terdapat diatas, maka penulis akan merancang sebuah alat konversi energi yang dapat digunakan untuk menghasilkan energy listrik dalam skala kecil yang bersumber dari gelombang air dengan judul **“Analisa Kinerja Turbin Savonius Menggunakan Sistem Prototype Dengan Variasi Sudu 7, 9, Dan 11 Pada Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Air”**. Penelitian ini bertujuan untuk memberi informasi terhadap masyarakat mengenai energy gelombang air yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan sumber energy listrik dan diharapkan agar perancangan PLTGA ini dapat direalisasikan dan digunakan oleh masyarakat sekitar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah seperti :

1. Bagaimana cara pengujian terhadap Turbin Savonius dengan menggunakan variasi jumlah sudu
2. Bagaimana pengaruh variasi jumlah sudu terhadap besar torsi, kecepatan putar, daya listrik, daya turbin dan efisiensi yang

dihasilkan dari turbin savonius menggunakan system prototypedengan variasi sudu 7, 9, dan 11.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar dapat membatasi pembahasan-pembahasan yang melebar, tidak terarah, dan supaya penelitian ini dapat lebih fokus terhadap apa yang akan dibahas. Batasan - batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini menggunakan turbin savonius
2. Penelitian ini menggunakan variasi sudu 7, 9, dan 11
3. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besar torsi, kecepatan putar, daya listrik, daya turbin dan efisiensi yang dihasilkan dari turbin savonius menggunakan variasi jumlah sudu 7, 9, dan 11

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui besar torsi, kecepatan putar, daya listrik, daya turbin dan efisiensi dari turbin savonius dengan menggunakan variasi sudu 7, 9, dan 11
2. Mengetahui pengaruh variasi jumlah sudu dari turbin savonius

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat-manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Memberi wawasan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa mengenai pembangkit listrik tenaga gelombang (PLTG) dalam skala laboratorium
2. Untuk mengetahui pengaruh yang terjadi pada variasi jumlah sudu yang digunakan pada turbin savonius