

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Listrik merupakan salah satu kebutuhan utama masyarakat modern saat ini. Rumah tangga, sekolah, kantor pemerintahan, dan industri semuanya membutuhkan energi listrik. Dengan adanya listrik inilah teknologi dan perekonomian dapat berkembang dengan pesat, sehingga kehidupan masyarakat menjadi lebih baik. Namun dengan kondisi sekarang yang mana isu krisis tentang kebutuhan dasar bahan bakar listrik yang sewaktu - waktu bisa habis jika dilakukan pemakaian secara terus menerus. Maka, untuk menangani isu tersebut banyak dilakukan pengembangan – pengembangan khususnya pada energi terbarukan, disini penulis memilih PLTB untuk dijadikan pengembangan energi terbarukan.

Saat ini mulai dikembangkan energi alternatif terbarukan secara besar-besaran untuk menghasilkan energi listrik. Energi alternatif terbarukan merupakan energi yang dapat diperbaharui, ramah lingkungan dan tidak berkontribusi dalam pemanasan iklim. Angin dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pembangkit tenaga listrik.

Mengingat Indonesia merupakan negara yang sangat besar memiliki potensi tenaga angin menjadikan pembangkit listrik tenaga angin menjadi salah satu solusi yang tepat dalam mengatasi masalah keterbatasan energi. Dan angin merupakan salah satu energi terbarukan yang bisa dijadikan sebagai solusi masalah yang ada sekarang. Yaitu dengan membangun PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) dengan prinsip yang sederhana yaitu energi angin akan memutar bilah yang merupakan komponen pertama dalam pembangkit listrik tenaga angin yang berfungsi menerima angin dan akan memutar rotor pada generator yang akan mengkonversi energi mekanik menjadi energi listrik.

Dan juga untuk membangkitkan minat belajar mahasiswa tentang energi pembangkit, dan juga yang mana kampus politeknik negeri bengkalis akan ada

bergantian prodi yang akan lebih condong kepada energi pembangkit, disini penulis akan membuat rancang bangun PLTB dengan pengembangan bilah yang berbahan dasar dari *styrofoam*, dengan tujuan bilah akan lebih ringan untuk berputar dengan angin rendah sekalipun. Dan juga sekaligus menjadi media belajar bagi mahasiswa politeknik negeri bengkalis untuk lebih memahami tentang energi terbarukan sehingga tercapai proses pembelajaran yang efektif, dan rancang bangun PLTB nantinya bisa menjadi tambahan sarana dan prasarana praktikum di kampus.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana merancang dan membuat pembangkit listrik berbahan Styrofoam ?
2. Berapa kecepatan angin yang dibutuhkan untuk memutar blade Styrofoam ?
3. Berapa daya output yang di hasilkan dari blade Styrofoam ?
4. Bagaimana analisa kecepatan angin untuk memutar blade ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Ada pun batasan masalah yang kami berikan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat sebatas prototipe.
2. Sumber penggerak Blade adalah angin buatan (kipas angin)
3. Penggunaan software hanya sebagai patokan *manual manufacturing* pada bilah.
4. Gnerator yang di gunakan (Ac,3 Phasa, Tipe(PMG), 140 – 1400 rpm.)
5. Keluaran generator disearahkan oleh Rectifier.
6. Blade yang digunakan berbahan Styrofoam jenis Taperless dengan tipe Horizontal.

## **1.4 Tujuan**

Sesuai dengan judul yang di ajukan, penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat alat *prototype* pembangkit listrik tenaga bayu mini berbahan kayu.

2. Mengetahui pembuatan alat *prototype* pembangkit listrik tenaga bayu mini berbahan kayu.
3. Mengukur kecepatan angin yang dibutuhkan untuk memutar *blade* kayu
4. Mengetahui daya *output* yang di hasilkan dari *blade* kayu

### **1.5 Manfaat**

Manfaat penulisan skripsi ini untuk membangkit motivasi mahasiswa agar lebih kreatif dalam pengembangan energi baru terbarukan, dan meningkatkan pemahaman mahasiswa dengan prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) yang dibuat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran secara menyeluruh masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan metode penyelesaian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang teori dasar yang menjelaskan tentang komponen-komponen yang di gunakan, tentang teori dasar dalam perancangan dan dalam pembuatan alat ini.

#### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang perancangan sistem kerja alat, blok diagram dan *flowchart* sistem kerja alat.

#### **BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil analisa dari perancangan dan pengujian metode yang dilakukan secara teratur.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini sberisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini.