

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang kebutuhan energi listrik di Indonesia semakin meningkat. Krisis listrik ini sudah lama menjadi persoalan dan telah diprediksi oleh banyak ahli energi di Indonesia sejak beberapa tahun lalu. Kebutuhan energi listrik dapat meningkat secara bertahap. Konsumsi listrik di Indonesia yang begitu besar akan menjadi masalah bila dalam penyediaannya tidak sejalan dengan kebutuhan. Kebutuhan pasokan listrik yang terus-menerus dan berkualitas menjadi tuntutan yang harus dipenuhi. Untuk mengatasi pemenuhan kebutuhan listrik ini, maka diperlukan energi baru yang mampu memenuhi kebutuhan listrik yang besar. Angin sebagai sumber yang tersedia di alam dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi listrik.

Kualitas dan kontinuitas pembangkit listrik tenaga angin menjadi sangat penting, karena keterbatasan ketersediaan akan energi angin, maka ketersediaan listrik pun tidak menentu. Oleh karena itu digunakan baterai untuk menyimpan energi listrik saat angin bertiup kencang, apabila kecepatan angin kencang maka nilai teganganpun akan naik dan apabila kecepatan angin sedang menurun maka nilai teganganpun akan ikut turun. Kerusakan baterai bisa saja terjadi sewaktu waktu, sebagai contoh pada proses pengisian baterai dan proses penggunaan. Pada proses pengisian apabila kondisi baterai sudah penuh jika tidak segera memutus aliran listrik maka baterai akan cepat rusak. Sama halnya dengan pengisian, penggunaan hingga baterai habis jika tidak segera memutus aliran listrik dari baterai maka secara perlahan baterai akan cepat mengalami kerusakan. Maka dari itu dibutuhkan sebuah alat yang berfungsi untuk memutus pengisian saat baterai terisi penuh dan memutus penggunaan baterai ke beban untuk mengurangi kerusakan baterai.

Power management sistem (PMS) merupakan sistem yang mengontrol kinerja baterai dalam penggunaan di pembangkit listrik tenaga angin. Dalam hal ini Power Management Sistem (PMS) akan memonitoring baterai pada saat pengisian agar tidak melebihi kapasitas baterai dan memonitoring penggunaan baterai agar energi baterai tidak habis, hal ini dilakukan untuk mengurangi resiko

kerusakan pada baterai dan memperpanjang usia baterai dan menghemat biaya kelistrikan agar lebih murah dengan memaksimalkan energi dari *wind turbin*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada diatas, maka rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja Power Management Sistem pada pembangkit listrik tenaga angin
2. Bagaimana perancangan program pada Power Management Sistem berbasis arduino?
3. Apa manfaat yang ditimbulkan setelah memakai Power Management Sistem?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini serta dapat lebih terarah, maka pembahasan ini akan dibatasi pada:

1. Memonitoring dan memutus aliran listrik saat pengisian baterai apabila kapasitas baterai sudah penuh berbasis Arduino Nano.
2. Memonitoring dan memutus aliran listrik saat penggunaan baterai apabila kapasitas baterai akan habis berbasis Arduino Nano.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat Power Management System ini adalah untuk memutus aliran listrik pada saat pengisian baterai apabila kapasitas baterai akan habis serta untuk memutus aliran listrik pada saat penggunaan baterai apabila kapasitas baterai akan habis yang akan *dihybrid* dengan PLN.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat pada pembuatan Power Management System ini adalah untuk menjaga kondisi baterai agar tidak cepat mengalami kerusakan dan penggunaan

baterai lebih optimal dan untuk menghemat biaya kelistrikan dengan memaksimalkan energi listrik dari wind turbin

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari:

### **BAB I:PENDAHULUAN**

Bab ini berisi sub bab, pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang tujuan batasan masalah

### **BAB II:LANDASAN TEORI**

Merupakan teori dasar berisikan teori tentang komponen-komponen pembentuk *Power management sistem untuk pengisian dan penggunaan daya baterai pada wind turbin*

### **BAB III:PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Merupakan pembahasan tentang metode penelitian spesifikasi alat yang akan diambil dalam pengujian, cara pengujian tahapan pembuatan alat diagram blok, analisa alat

### **BAB IV:PENGUJIAN ALAT**

Pada bab ini merupakan tahapan di mana alat yang telah dibuat akan diuji kebenarannya sesuai dengan fungsi dari alat tersebut.

### **BAB V:PENUTUP**

Pada bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan serta saran dari hasil pengujian yang telah dilaksanakan.