

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era modern saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat sehingga upaya manusia untuk memanfaatkan sumber energi tak terbarukan pun semakin meningkat. Mengingat persediaan sumber energi tak terbarukan yang terbatas, maka mulai dicari sumber energi lain seperti energi matahari, energi panas bumi, energi angin, dan energi lainnya. [1]

Padahal penggunaan energi terbarukan di Indonesia sebagai salah satu alternatif untuk meminimalkan kerusakan lingkungan sebagai dampak kegiatan eksploitasi. PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) dan PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) adalah contoh pengembangan dari pemanfaatan energi terbarukan. Penerapan penggunaan PLTS dan PLTB sangat cocok jika digunakan pada konsep pertanian cerdas yang berada pada daerah dengan keadaan berangin dan mendapat intensitas cahaya yang baik. [2]

Pemanfaatan sistem PLTS ini sangat efisien dalam menjalankan usaha pertanian. Untuk lebih efisien maka PLTS tersebut harus memiliki sistem monitoring tegangan, arus dan kontrol aerator. Maka dari itu penelitian ini merancang sebuah sistem agar dapat dimonitoring dan di kontrol melalui sistem internet of things (IoT) menggunakan aplikasi Mit App Inventor sebagai software monitornya. Cara kerjanya adalah Internet of Things akan berkomunikasi dengan sensor dan data akan dikirim untuk diolah dan ditampilkan secara realtime yang berarti data akan berubah setiap detik secara real. Hal ini dapat mempermudah para petani untuk memonitoring sistemnya melalui jaringan internet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyempurnakan alat yang sudah terinstalasi pada Desa Kalijaran dengan memanfaatkan sensor ACS-712 serta memanfaatkan energi dari sinar matahari untuk dikonversi menjadi energi listrik. Dengan pemanfaatan energi matahari diharapkan dapat mengurangi polusi serta pemanfaatan energi matahari untuk kebutuhan sehari-hari. Implementasi teknologi ini diharapkan mampu membantu memudahkan dalam memonitoring PLTS dan mencegah kerusakan baterai.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring tegangan, arus untuk proteksi dan kontrol aerator pada PLTS dan PLTB secara real time berbasis IoT?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan baterai dalam sistem PLTS, PLTB, dan Generator terhadap efisiensi beban aerator?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaanya tidak meluas adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem ini hanya berpusat pada sistem monitoring PLTS, PLTB, dan kontrol aerator.
2. sistem monitoring ini hanya mencakup pengukuran arus dan tegangan pada PLTS dan PLTB dan aerator secara real time melalui aplikasi Mit App Inventor.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan sistem monitoring berbasis IoT menggunakan perangkat lunak *firebase* dan aplikasi Mit App Inventor untuk memantau tegangan, arus untuk proteksi dan kontrol aerator pada PLTS, PLTB dan Generator sebagai cadangan energi.
2. Memastikan efisiensi dan stabilitas daya yang digunakan pada aerator

## 1.5 Manfaat

Pembuatan sistem monitoring arus, tegangan pada PLTS, PLTB dan Generator dengan proteksi dan kontrol aerator berbasis *IoT* ini memberikan manfaat dalam berbagai aspek terutama kepada dunia industri. Sistem ini dapat memberikan solusi praktik untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keamanan pada penggunaan beban, sehingga mengurangi risiko kerusakan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

#### **- Latar Belakang**

Berisikan argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir "SISTEM MONITORING DAYA PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID DENGAN KONTROL DAN PROTEKSI AERATOR BERBASIS ANDROID", dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk mengutakan adanya permasalahan.

#### **- Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir" SISTEM MONITORING DAYA PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID DENGAN KONTROL DAN PROTEKSI AERATOR BERBASIS ANDROID", misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep, dugaan atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

#### **- Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

#### **- Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

#### **- Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

**- Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

**BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, flowchart sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal grafik hasil simulasi, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

**BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka Arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun