

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mengalami anomali pada sektor ketahanan pangan. Hal ini dilihat oleh peningkatan impor beras yang awalnya pada tahun 2017 sebesar 305.274,5ton menjadi 2.253824,5ton pada tahun 2018[1]. Dilihat dari kenaikan impor beras yang cukup signifikan ini menunjukkan bahwa produksi beras dalam negeri mengalami penurunan. Penurunan produksi yang terjadi diakibatkan oleh banyak faktor[2]. Penangan pasca panen yang kurang baik dan terbatas juga mengakibatkan tidak terpenuhinya syarat mutu seperti beras rusak, beras kuning, dan beras berjamur yang bisa berdampak pada kesehatan dan keamanan pangan[3]. Hal ini dikarenakan petani kesulitan dalam pasca panen dengan cuaca yang tidak menentu, seperti musim penghujan dan kemarau basah.

Salah satu proses produksi pasca panen adalah proses perontokan padi. Pada awalnya perontokan padi diproses dengan cara menginjak-injak, membantik dan memukul. Perontokan dengan cara tersebut memakan waktu yang cukup lama, yaitu hanya 25-30kg/jam. Selain itu, proses perontokan secara manual mengakibatkan hilangnya hasil yang cukup banyak dan bercecernya gabah[4].

Perontokan padi dengan cara manual mengalami perkembangan dengan dibuatnya mesin perontok padi. Mesin ini pada umumnya membutuhkan bahan bakar minyak, sedangkan cadangan bahan bakar semakin menurun. Keterbatasan bahan bakar ini juga mengakibatkan tingginya harga bahan bakar sehingga pengolahan pasca panen menggunakan mesin memerlukan biaya yang cukup besar[5].

Pemanfaatan sumber energi listrik ini dapat menandakan tersedianya listrik untuk menghidupkan mesin perontok padi[5]. Penerapan PLTS sebagai sumber energi untuk mesin perontok padi merupakan langkah inovatif dan berkelanjutan. Memanfaatkan energi matahari, petani dapat mengoperasikan mesin perontok padi tanpa bergantung pada bahan bakar fosil, mengurangi biaya operasional, dan meminimalkan jejak karbon[6].

Namun, penggunaan PLTS sebagai sumber energi memerlukan sistem monitoring yang efektif untuk memastikan

operasi yang optimal dan efisiensi energi. Monitoring tegangan dan arus pada mesin perontok padi sangat penting untuk memastikan bahwa sistem bekerja dalam batasan yang aman dan efisien. Pengawasan ini membantu dalam mendeteksi masalah potensial, seperti penurunan daya atau kerusakan komponen, yang dapat mengganggu operasi mesin dan merusak peralatan.

Pembuatan sistem ini bertujuan untuk menjelaskan implementasi sistem monitoring tegangan dan arus pada mesin perontok padi yang menggunakan PLTS. Penggunaan sistem monitoring yang tepat, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperpanjang umur peralatan, dan memberikan data yang akurat untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan energi.

Integrasi *Internet of Things (IoT)* dalam sistem monitoring memungkinkan pengumpulan dan analisis data secara *real-time*. Hal ini memungkinkan petani untuk mengakses informasi dari jarak jauh melalui perangkat *mobile* atau komputer, membuat pekerjaan yang lebih *efisien*. Pembuatan sistem ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan sistem monitoring berbasis IoT menggunakan aplikasi *Blynk* untuk memantau tegangan dan arus pada mesin perontok padi yang menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. **Mengetahui efektivitas perontokan gabah** pada setiap tingkat kecepatan putaran mesin.

1.2.2 Manfaat

Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan penerapan *Internet of Things (IoT)* tegangan dan arus pada mesin perontok padi memberikan manfaat yang lebih. Pemanfaatan energi matahari berpengaruh kepada biaya operasional dan ramah lingkungan. Selain itu, sistem monitoring yang dibuat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para petani dalam penggunaan teknologi *modern*.

1.2.3 Rumusan Masalah

Melihat berdasarkan latar belakang yang ada, dibuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring tegangan dan arus pada PLTS secara *real time* berbasis IoT.
2. Bagaimana nilai arus dan tegangan pada perontokan gabah pada berbagai tingkat kecepatan putaran rpm motor.

1.2.4 Batasan Masalah

Melihat berdasarkan latar belakang yang ada, dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem ini hanya berpusat pada sistem monitoring alat perontok padi menggunakan PLTS.
2. Sistem monitoring ini hanya mencakup pengukuran arus dan tegangan secara *real time* melalui LCD dan aplikasi *blynk*.

1.2.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu :

1. Studi Literatur
Studi literatur ini mencakup pada penelitian dan referensi yang sesuai dengan pengembangan mesin roasting kopi. Studi ini bertujuan agar memberikan landasan dan pemahaman yang lebih tentang teknologi yang digunakan.
2. Merancang Sistem
Perancangan pada sistem monitoring pada mesin roasting kopi melalui proses desain sistem yang dirancang untuk memberikan pemantauan dan kontrol secara *real-time* yang akurat selama proses roasting berlangsung.
3. Implementasi Sistem
Mengimplementasikan rancangan sistem monitoring ini menggunakan *blynk* yang melibatkan beberapa langkah utama, yaitu mulai dari perancangan perangkat keras hingga pengembangan perangkat lunak.
4. Pengujian dan Analisis

Tahap pengujian ini dimulai dari pengujian koneksi dan fungsi dari setiap komponen, kemudian menguji koneksi dan fungsi keseluruhan sistem. Analisis dan pengumpulan data suhu selama proses roasting berlangsung dan menjaga konsistensi dan keakuratan data yang dikumpulkan.

5. **Pembuatan Laporan**
Penulisan laporan akhir ini dilakukan dari awal hingga akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan mengenai pembuatan mesin roasting.

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:

1. **Latar Belakang**
Berisikan argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir "MONITORING TEGANGAN DAN ARUS ALAT PERONTOK PADI (*THERESHER*) MENGGUNAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*", dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk mengutarakan adanya permasalahan.
2. **Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir "MONITORING TEGANGAN DAN ARUS ALAT PERONTOK PADI (*THERESHER*) MENGGUNAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*", 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.
3. **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.

4. **Batasan Masalah**

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

5. **Metodologi**

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

6. **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 disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku tugas akhir, misalnya: data pendukung, listing program, spesifikasi standar, spesifikasi alat, teori pendukung yang membahas suatu topik khusus tertentu, dan lain sebagainya.