

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kunci memegang peran penting dalam sebuah sistem keamanan. Dengan perkembangan zaman kunci pintu secara bertahap mengalami perubahan atau menjadi sistem penguncian yang otomatis. Pintu yang biasanya dibuka dan ditutup secara manual dibuat menjadi otomatis sehingga dapat mempermudah berbagai kegiatan manusia dan juga dilengkapi dengan sistem keamanan yaitu RFID dengan menggunakan RFID Tag pada sebuah perusahaan laundry. hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan keamanan perusahaan dan meningkatkan kepercayaan konsumen sehingga merasa aman menggunakan jasa laundry tersebut. Laundry merupakan perusahaan yang memberikan jasa mencuci pakaian.

Saat ini laundry sangat dibutuhkan dikarenakan pergeseran gaya hidup serta tuntutan kebutuhan ekonomi yang menyebabkan sebagian besar masyarakat menjadi sibuk dan menghabiskan sebagian besar waktu pada aktifitas diluar rumah. Hal itu menyebabkan beberapa urusan di dalam rumah kurang menjadi perhatian seperti halnya mencuci pakaian.

Perusahaan laundry tersebut menggunakan panel surya sebagai sumber energi listrik. dengan menggunakan panel surya dapat menekan biaya penggunaan listrik dan ramah terhadap lingkungan karena tidak menyebabkan adanya emisi karbon atau polusi. Saat ini panel surya yang terpasang di Indonesia hampir seluruhnya masih bersifat statis(Sutaya 2015). Sehingga cahaya matahari yang diterima oleh panel surya tidak maksimal. Oleh karena itu panel surya yang terpasang tersebut harus dilengkapi solar tracker dengan menggunakan mikrokontroler arduino mega 2560 yang berfungsi untuk menggerakkan panel surya sehingga bisa mengikuti arah matahari. Dengan penambahan solar tracker, panel surya bisa menerima cahaya matahari dengan maksimal sehingga energi yang dihasilkan juga maksimal.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, penulis ingin membuat “**Simulasi Sistem Keamanan Pintu RFID Pada Perusahaan Laundry Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Monitoring IoT**”.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang penyusun angkat pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara panel surya agar mendapatkan tegangan maksimum dari matahari?
2. Bagaimana cara kerja motor stepper bekerja mengikuti pergerakan matahari?
3. Bagaimana merancang dan membuat alat simulasi sistem otomatisasi keamanan pintu menggunakan metode RFID sebagai kunci pembuka pada perusahaan laundry?
4. Bagaimana cara kerja alat otomatisasi pintu menggunakan metode RFID pada perusahaan laundry?

1.3 Tujuan

Tujuan penyusunan dan pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui bagaimana cara kerja Solar Tracker untuk menghasilkan tegangan maksimum.
2. Pengaplikasian mikrokontroler Arduino mega 2560 sebagai pusat kontrol dalam sistem solar tracker dan sistem otomatisasi keamanan pintu menggunakan metode RFID.
3. Dapat merancang dan membuat alat simulasi sistem otomatisasi keamanan pintu menggunakan metode RFID sebagai kunci pembuka pada perusahaan laundry.
4. Dapat membuat sistem monitoring panel surya dan pintu yang dapat dikontrol melalui android menggunakan aplikasi blynk.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembuatan laporan Tugas Akhir dapat terarahkan, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan Tugas Akhir ini. Dalam laporan ini penulis membahas masalah-masalah sebagai berikut seperti, rangkaian mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino mega 2560, driver stepper yang digunakan sebagai pengontrol tegangan pada motor stepper adalah A4988 dan TB6600, motor yang digunakan adalah motor stepper nema 23 sebagai penggerak panel surya dan motor stepper nema 17 sebagai penggerak pintu, sistem komunikasi yang digunakan adalah ESP8266, sensor yang digunakan adalah sensor LDR dan sensor ultrasonic HC-SR04, sistem keamanan yang digunakan yaitu menggunakan teknologi RFID dengan memanfaatkan kartu tag dan reader RFID untuk membuka pintu keamanan secara otomatis, limit switch digunakan sebagai saklar pembatas pada saat pintu terbuka atau tertutup secara otomatis, relay digunakan untuk mengontrol solenoid door lock.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Manfaat dari Tugas Akhir ini untuk membuat rancang bangun pembangkit listrik tenaga surya mengikuti arah matahari
2. Mengerti tentang simulasi sistem keamanan pintu menggunakan metode RFID

1.6 Penyusunan Laporan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini terdapat bab I yaitu membahas tentang hal-hal yang melatar belakangi pembuatan Tugas Akhir, Perumusan masalah, Manfaat Tugas Akhir, Tujuan Tugas Akhir, Batasan Masalah dan Sistematika Penyusunan. Pada bab II membahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir. Pada bab III dengan judul “Simulasi Sistem Keamanan Pintu RFID Pada Perusahaan Laundry Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Monitoring IoT”. Pada bab ini menjelaskan bagaimana langkah-

langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian blok, rangkaian keseluruhan dan realisasi alat. Pada bab IV yaitu pengukuran dan pengujian alat, pada bab ini akan membahas tentang uji coba apakah alat telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa. Pada bab V yaitu penutup, yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penyusun. Dan yang terakhir terdapat daftar pustaka dan lampiran.