

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kunci adalah jenis alat pengancing yang berfungsi untuk mencegah terbukanya daun pintu atau penutup lainnya dari kedudukan semula. Kunci umumnya terdiri atas dua bagian, induk kunci dan anak kunci. Induk kunci berfungsi menyatukan atau mengaitkan dua bagian, anak kunci berfungsi sebagai pembuka dan pengancing kedua bagian. Sistem kunci pintu yang saat ini lazim digunakan masih menggunakan kunci mekanik konvensional untuk membuka dan mengunci pintu pada ruangan.

Penggunaan kunci mekanik konvensional kurang praktis pada bangunan yang memiliki banyak ruang seperti ruang kelas di sekolah maupun kampus. Hal tersebut dikarenakan banyaknya anak kunci yang harus dibawa untuk membuka setiap ruang kelas sehingga resiko kehilangan anak kunci menjadi lebih tinggi. Selain itu faktor kelupaan dalam mengunci ruangan menjadi alasan penggunaan sistem otomasi.

Universitas Sahid Surakarta merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di kota Surakarta. Saat ini, Universitas Sahid Surakarta memiliki dua fakultas yang membawahi sepuluh program studi. Gedung Universitas Sahid Surakarta terdiri dari empat lantai dengan lantai 2, lantai 3, dan lantai 4 digunakan sebagai ruang perkuliahan.

Perkuliahan di lingkungan Universitas Sahid Surakarta terbagi menjadi 2 kelas reguler dan kelas karyawan, kelas reguler dijadwalkan pada pukul 08.00 WIB dan berakhir pada pukul 17.00 WIB sedangkan kelas karyawan dijadwalkan sesuai kesepakatan bersama. Setiap harinya *costumer service* harus membuka dan mengunci pintu ruang kelas tersebut. Terlebih lagi, apabila kelas reguler terdapat jam kuliah tambahan di luar jam 08.00 sampai 17.00 WIB, *costumer service* harus membuka kembali pintu ruang kelas yang akan digunakan dan menguncinya lagi setelah selesai jam kuliah tambahan. Hal ini menurunkan efektivitas *costumer service* dalam bekerja. Dalam suatu kondisi, bisa saja *costumer service* tersebut

tidak dapat dihubungi sehingga dapat mengganggu jalannya perkuliahan apabila ruangan yang digunakan belum bisa dipakai.

Berdasarkan masalah tersebut, muncul sebuah gagasan untuk membuat *prototype* sistem otomasi untuk membuka dan mengunci seluruh ruang kelas yang diintegrasikan dengan sebuah sistem. Sistem tersebut menggunakan modul *real time clock* yang dipadukan dengan mikrokontroler Arduino. Sistem ini bekerja berdasarkan waktu, yaitu kunci akan terbuka secara otomatis pada jam yang sudah ditentukan kemudian pintu akan terkunci secara otomatis pada jam yang sudah ditentukan juga. Dalam keadaan dimana diharuskan untuk membuka pintu ruang kelas saat di luar batas waktu yang ditentukan, maka sistem dapat membuka kunci pintu ruang kelas yang akan digunakan.

Dengan adanya sebuah sistem kunci pintu yang terintegrasi dengan seluruh ruang kelas di lingkungan Universitas Sahid Surakarta, maka diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dari *costumer service* dan perkuliahan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah pada penelitian dalam laporan tugas akhir ini adalah “Bagaimana perancangan *prototype automatic door lock* menggunakan modul RTC berbasis Arduino?”.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah digunakan untuk mengantisipasi pelebaran masalah, sehingga penelitian dapat terfokus pada aspek yang relevan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Sistem yang dibuat masih berupa *prototype*, sehingga diperlukan perhitungan lebih lanjut apabila akan diimplementasikan.
2. Berfokus pada penggunaan modul *real time clock* sebagai modul utama *automatic door lock*.
3. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman dalam Arduino IDE yaitu bahasa C++.
4. Slot kunci pintu diubah menggunakan *solenoid door lock*, bukan kunci pintu mekanik konvensional.

5. Penelitian ini berfokus pada sistem otomasi dan belum memperhitungkan penggunaan terhadap *end-user*.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang berjudul “Rancang Bangun *Prototype Automatic Door Lock* menggunakan modul RTC berbasis Arduino” ini adalah

1. Merancang *prototype automatic door lock* menggunakan modul *real time clock* berbasis arduino.
2. Menciptakan sebuah *prototype automatic door lock* yang kemudian dapat dikembangkan lebih lanjut agar dapat meningkatkan efektivitas *costumer service* di lingkungan universitas sahid surakarta atau organisasi lain yang membutuhkan.

##### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi Mahasiswa.
  - a. Melatih mahasiswa untuk berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah sesuai bidang keahliannya.
  - b. Melatih mahasiswa agar mampu mengimplementasikan hasil belajar yang didapat selama masa studi ke dalam sebuah kasus di kehidupan nyata.
2. Manfaat bagi Universitas.
  - a. Melancarkan proses tri dharma perguruan tinggi berupa penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
  - b. *Prototype* dapat dikembangkan untuk diimplementasikan di Universitas agar dapat meningkatkan efektivitas kerja *costumer service* di lingkungan Universitas.
  - c. Diharapkan mampu menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data atau fakta yang efektif untuk mempelajari suatu sistem. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian yang akan

dilakukan. Dalam hal ini akan dilakukan wawancara pada pihak yang terlibat yaitu *customer service* di lingkungan Universitas Sahid Surakarta.

## 2. Analisis Dokumen

Menurut Bowen (2009) yang dikutip dalam Padgett (2016), analisis dokumen adalah cara sistematis dalam meninjau kembali dan mengevaluasi bahan-bahan cetak maupun elektronik. Data yang didapat dari dokumen tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam melaksanakan kegiatan penelitian.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis dokumen, data, maupun media melalui artikel, jurnal, buku, dokumentasi, serta melalui media elektronik yaitu internet, yang berhubungan dengan pembuatan sistem otomasi kunci maupun arduino.

### 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir akan dijelaskan agar mudah dimengerti dan komprehensif. Isi dalam penulisan ini, secara global dapat dilihat dari sistematika pembahasan dibawah ini:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

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

Bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka, kerangka berfikir, serta teori pendukung yang akan digunakan pada pembahasan masalah seperti konsep dasar Arduino, *real time clock*, *solenoid door lock*, dan seluruh teori lain yang dapat mendukung terselesaikannya penelitian.

#### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisis sebuah sistem. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang saat ini sudah ada, lalu membuat perancangan sebuah sistem yang baru untuk menyempurnakan sistem sebelumnya.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan mengenai realisasi dari sebuah sistem yang telah dirancang, termasuk didalamnya uraian hasil dari pembuatan sebuah sistem. Pada

bab ini juga akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dari rancangan sistem yang direalisasikan menjadi *prototype*.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup, yang di dalamnya berisikan kesimpulan dan rangkuman dari pembahasan, serta berisi saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan sistem selanjutnya.

