BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kunci memiliki peranan penting dalam sebuah sistem keamanan pada pintu, seperti dalam sebuah rumah, kantor ataupun gedung, pintu merupakan akses untuk memasuki sebuah ruangan atau pun kamar. Proses buka/kunci pintu biasanya dilakukan secara manual dan biasanya kita akan memerlukan anak kunci untuk membuka atau mengunci sebuah pintu dan tentu keamanannya sangat tidak terjamin. Hal ini tentu sangat merepotkan apabila kita harus selalu membawa anak kunci bersama dengan kita, lupa meletakkan kunci tersebut atau bahkan resiko kehilangan anak kunci tersebut. Penggunaan kunci yang masih manual tentu memiliki kelemahan yaitu dapat digandakan dan dibongkar paksa dengan cukup mudah.

Berdasarkan hal tersebut diatas, bagaimana menggantikan peran anak kunci pada pintu seperti sekarang ini dengan sistem kunci elektronik dengan menggunakan *smartphone* android dengan memanfaatkan fasilitas yang ada pada *smartphone*, seperti *bluetooth* dan kamera. Kunci elektronik yang dimaksud adalah suatu kunci pintu yang untuk membuka atau menguncinya secara otomatis tidak memerlukan anak kunci tapi dengan menggunakan perintah yang disampaikan secara digital. Sehingga memiliki sistem akses yang terjamin keamanannya.

Kemajuan teknologi yang ada seperti saat ini maka sistem kunci pintu elektronik tersebut dapat dibuat dengan gabungan komponen elektronik yaitu mikrokontroler dan aplikasi android. Salah satu aplikasi android yang dapat diterapkan pada ponsel berfasilitas *bluetooth* ini adalah menggunakannya sebagai perangkat pengakses kunci elektronik secara *nirkabel* dan QR*Code scanner* sebagai akses untuk buka kunci pintu yang diaplikasikan ke mikrokontroler bersama fasilitas *bluetooth* dan kamera pada *smartphone*. *Bluetooth* sebagai pairing data dua arah, yaitu *transmitter* dan *receiver*. Alasan pada rancangan ini memilih ponsel berfasilitas *bluetooth* karena beberapa pertimbangan seperti:

koneksi untuk pengaksesannya menggunakan *bluetooth* karena juga penggunaan teknologi *bluetooth* tidak melalui operator telekomunikasi sehingga bersifat gratis, berbeda dengan SMS atau telepon. Juga karena *bluetooth* terdapat pada hampir semua handphone. Sedangkan kamera pada pada *smartphone* digunakan sebagai akses untuk membuka kunci pintu dengan sistem *barcode scanner* berupa QR*Code* yang telah di program secara khusus yang dapat teridentifikasi menggunakan program pada mikrokontroler.

Aplikasi ini tentu merupakan alternatif terbaik bagi pengaman sebuah pintu seperti rumah, ruangan, kantor ataupun gedung. Adanya aplikasi ini akan mempermudah seseorang untuk membuka kunci pintu menggunakan *smartphone* bukan anak kunci pada umumnya dan akan mengunci secara otomatis. Atas dasar permasalaan tersebut, dilakukan pembuatan alat yang dapat membuka kunci pintu menggunakan *smartphone* android dan mengunci secara otomatis untuk rumah cerdas. Dengan judul **"Rancang Bangun Aplikasi Kunci Pintu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan *Smartphone* Android".**

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat di identifikasikan sebuah permasalahan yaitu:

1. Bahwa sistem kerja piranti kunci sekarang ini masih manual sehingga membuka kunci/mengunci pintu masih memerlukan anak kunci.
2. Adanya permasalahan yang timbul, apabila kunci tertinggal atau hilang, serta kunci pintu yang ada sekarang mudah diduplikasi.
3. Keamanan pada penggunaan kunci konvensional yang masih sangat minim.

1.2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk membatasi pembahasan dan agar masalah-masalah menjadi lebih terarah. Adapun batasan-batasan tersebut diantaranya:

1. Aplikasi android yang dibuat hanya untuk membuka kunci dan aplikasi android dibuat dengan *software tool visual* MIT App Inventor.

2. Sistem operasi android yang digunakan minimal android 4.0 (ICS)
3. Alat ini diaplikasikan untuk satu buah pintu dengan jenis kunci *solenoid door lock* 12 volt.
4. Tidak membahas mengenai teori sinyal komunikasi pada *bluetooth*.
5. Pengguna aplikasi android ini dibatasi satu orang.
6. Media pengakses harus menggunakan *smartphone android* dan aplikasi *barcode scanner*.
7. Program mikrokontroler arduino dibuat dengan bahasa pemrograman C Arduino IDE

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan aplikasi kunci pintu yang lebih canggih dan efisien dengan memanfaatkan kecanggihan *smartphone android* yang dapat membuka dan mengunci kunci pintu secara otomatis yang dikendalikan mikrokontroller arduino melalui *scanner* QR*Code* pada *smartphone android* yang sudah terkoneksi melalui *bluetooth* yang saling terhubung dalam jangkauan sinyal koneksi *bluetooth* pada mikrokontroler.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara fungsional *smartphone android* sebagai media *input* memberikan banyak manfaat bagi pengguna karena selain mudah pengoperasiannya, *smartphone android* juga mudah dibawa karena ukurannya yang relatif kecil dan nyaman digenggam.
2. Secara operasional memberikan keamanan tambahan yang lebih efisien dan tidak perlu lagi khawatir kunci pintu/ruangan tertinggal, hilang atau bahkan diduplikasi oleh orang yang tidak berhak.
3. Mengunci pintu dilakukan secara otomatis dengan *timer* yang telah di tentukan yang dikendalikan oleh mikrokontroler *arduino*.

1.4 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Studi pustaka (Literatur)

Pada tahap ini dilakukan untuk mengambil beberapa data yang berasal dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, jurnal ilmiah dan internet dimana isi dari sumber-sumber tersebut dijadikan suatu referensi dan acuan dalam penulisan ini.

1.4.2 Analisis sistem

Analisis sistem dilakukan dengan mempelajari secara rinci bagaimana sistem yang sudah ada beropersi/berjalan dan menentukan tahap proses selanjutnya dalam penentuan kebijakan. Analisis sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1.4.2.1 Analisis masalah

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi pada sistem yang lama atau sistem yang sedang berjalan saat ini.

1.4.2.2 Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan di gunakan.

a. Analisis kebutuhan perangkat keras

   Adapun pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras apa saja yang akan digunakan untuk membangun/membuat aplikasi ini.

b. Analisis kebutuhan perangkat lunak

   Adapun pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak apa saja yang akan digunakan untuk membangun/membuat aplikasi ini.

1.4.2.3 Analisis kelayakan

Berdasarkan pada tahap analisis kebutuhan bahwa pada tahap ini menjelaskan apakah sistem yang dibuat layak atau tidak untuk dilanjutkan, baik dari segi kelayakan teknologi maupun operasional.

a. Analisis kelayakan operasional

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan sistem secara operasional layak atau tidak untuk dilanjutkan.

b. Analisis kelayakan teknologi

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan sistem secara teknologi layak atau tidak untuk dilanjutkan.

1.4.2.4 Analisis sistem berjalan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui sistem atau proses yang sedang berjalan sekarang, digambarkan dalam *activity* diagram.

1.4.2.5 Analisis sistem usulan

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses atau sistem yang baru bekerja, digambarkan dalam *activity* diagram.

1.4.3 Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah merancang suatu sistem secara rinci berdasarkan hasil dari analisis sistem yang dilakukan. Selanjutnya dibuat rancangan untuk membangun sistem. Perancangan sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1.4.3.1 Perancangan sistem kerja

Pada tahap ini menjelaskan perancangan sistem kerja sistem yang akan di buat, digambarkan dalam *deployment* diagram.

1.4.3.2 Perancangan perangkat keras

Perancangan perangkat keras merupakan komponen diagram rangkaian alat yang akan digunakan dalam membangun *prototype* alat.

1.4.3.3 Perancangan perangkat lunak

Pada tahap ini terdiri dari rancangan proses aplikasi android dengan *flowchart* dan algoritma. Rancangan proses aplikasi merupakan perancangan yang menggambarkan urutan proses dari aplikasi yang akan dibuat. *Flowchart* digunakan untuk mendeskripsikan dalam menggambarkan urutan proses pada aplikasi. Sedangkan algoritma digunakan untuk mempermudah dalam pembuatan dan perencanaan suatu program.

1.4.4 Implementasi

Pada tahap ini adalah proses memaparkan hasil-hasil dari instalasi perangkat keras, langkah-langkah instalasi perangkat lunak, tampilan layar serta pengujian. Pada tahap pengujian dilakukan uji coba terhadap aplikasi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut dievaluasi. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aplikasi tersebut, maka dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail.

BAB III PEMODELAN PROYEK

Bab ini menjelaskan isi dari PEP (*Project Execution Plan*) seperti *objective proyek*, identifikasi *stakeholder*, identifikasi *deliveriables*, penjadwalan proyek, RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan tim proyek.

BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang aplikasi atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.