

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan adalah hal penting dalam kehidupan sehari-hari. Keamanan memberikan kenyamanan dan ketenangan bagi setiap orang sehingga dapat menjalankan rutinitas sehari – hari dengan baik. Keamanan dapat dimulai dari hal kecil yaitu keamanan rumah dan keluarga. Rumah menjadi tempat berlindung bagi setiap anggota keluarga yang ada. Kunci rumah memegang peranan penting dalam sistem keamanan rumah. Sistem keamanan rumah yang kurang baik mengakibatkan rumah menjadi sasaran pencurian atau tindak kejahatan lain sejenisnya. Oleh sebab itu, keamanan rumah sangat dibutuhkan dan bersifat mutlak [1].

Sistem keamanan pada kunci rumah saat ini kebanyakan merupakan sistem keamanan manual berupa gembok atau kunci konvensional [2]. Pemilik rumah terutama lansia sering lalai mengunci pintu. Beberapa pemilik rumah meletakkan kunci di sekitar rumah, seperti di bawah pot bunga atau rak sepatu. Akibatnya pencurian semakin kerap terjadi pada rumah dengan kunci keamanan konvensional.

Teknologi telah berkembang dengan pesat, banyak alat tercipta untuk memudahkan pekerjaan manusia bahkan menggantikan pekerjaan manusia. Kunci keamanan otomatis telah diciptakan untuk menggantikan kunci konvensional. Kunci keamanan otomatis ini dapat berupa kunci dengan sensor biometrik, PIN (*Personal Identification Number*), RFID (*Radio Frequency Identification*) atau *barcode*. Kunci keamanan biometrik adalah kunci yang paling aman karena biometrik didasarkan pada karakteristik fisiologis berupa iris mata, wajah, sidik jari, telapak tangan dan karakteristik perilaku, seperti suara dan tanda tangan sehingga sulit untuk diambil oleh pihak lain yang tidak berwenang. Sensor biometrik memiliki harga yang sangat mahal sehingga sulit untuk diterapkan pada kunci rumah. Sensor biometrik lebih banyak digunakan oleh instansi pemerintah dan militer. [1]

PIN atau *Personal Identification Number* merupakan sistem keamanan yang mudah dan terjangkau di banding biometrik. Namun, Lansia atau orang tua mengalami kesulitan untuk mengingat PIN. RFID atau *Radio Frequency Identification* adalah teknologi yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media untuk mengidentifikasi sebuah objek unik, baik makhluk hidup maupun benda mati [3]. RFID dapat digunakan sebagai kunci rumah dengan keamanan yang baik dan

penggunaan yang mudah. RFID membutuhkan tag RFID dan RFID *reader* sehingga dalam membangun sistem keamanan rumah dengan RFID membutuhkan biaya tambahan. *Barcode* dapat diterapkan sebagai pengganti RFID, *barcode* dapat dibuat menjadi kartu untuk membuka pintu. Kelemahan dari *barcode* adalah ukuran *barcode* akan bertambah panjang apabila data yang disimpan semakin banyak.

QR Code atau *Quick Response Code* merupakan solusi yang lebih baik. *QR Code* dapat menyimpan informasi seperti URL, nomor telepon, pesan SMS, atau teks apapun. *QR Code* merupakan perkembangan dari *barcode* yang dikembangkan oleh Denso Wave. Perbedaan *QR Code* dan *barcode* terletak pada penyimpan data, *barcode* menyimpan data yang lebih pendek dibanding *QR Code* [4]. *QR Code* dapat dibuat dengan mudah, banyak *website* yang menyediakan *tools* mengubah angka, huruf dan simbol menjadi *QR Code*. Android dapat digunakan sebagai media pembaca *QR Code*. Android merupakan salah satu *Open source* yang menyediakan semua *tools* dan *framework* untuk pengembangan aplikasi [5]. *QR Code* dapat dijadikan sistem keamanan kunci rumah dengan harga yang terjangkau.

Sistem keamanan rumah yang diciptakan harus memenuhi standar dengan biaya yang murah. Android digunakan sebagai *QR Code reader* untuk menurunkan biaya pembuatan sistem keamanan rumah. Android digunakan oleh hampir setiap orang yang memiliki tempat tinggal. *QR Code* akan menciptakan kunci pintu yang tidak dapat dibobol dengan mudah menggunakan seutas kawat atau kunci tiruan yang dimodifikasi. Para lansia atau orang tua tidak perlu khawatir lupa membawa kunci atau lupa PIN keamanan rumah, karena *QR Code* dapat disimpan di dompet, di saku atau bahkan disimpan di *Handphone* lain. Pemilik rumah tidak perlu takut lupa mengunci pintu karena pintu akan otomatis terkunci. [1]

Ide penulisan proyek akhir ini adalah untuk memberikan alternatif sistem keamanan rumah dengan memanfaatkan teknologi, dengan cara mengganti akses masuk pintu rumah dari gembok atau kunci konvensional menjadi kunci *QR Code*. Pada proyek akhir ini, penulis menentukan judul "Rancang Bangun *Security* Pintu Rumah Menggunakan *QR Code (Quick Response Code)* Berbasis Arduino". *QR Code* dalam penelitian ini akan dibuat melalui *website* tanpa melakukan penelitian cara pembuatan *QR Code*. Sistem keamanan ini menggunakan Arduino sebagai pengendali Solenoid. Arduino dapat mengendalikan berbagai modul, sensor, *Shields* dan berbagai hardware yang mendukung seperti relay, bluetooth, buzzer, keypad dan lain-lain.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk Proyek Akhir ini adalah bagaimana merancang security pintu rumah dengan QR Code dapat beroperasi menggunakan Arduino Uno dengan scanner code pada android. Bila metode itu dilakukan dengan benar maka secara otomatis pintu akan terbuka.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada Proyek Akhir ini adalah :

1. *QR Code* sudah di atur dalam program dan hanya orang tertentu yang bisa mengaksesnya.
2. Alat dibuat dalam bentuk simulasi sederhana yang hanya diterapkan pada satu akses pintu serta peragaan pada pintu dilakukan secara manual.
3. Alat dibuat dalam bentuk *prototype*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Proyek Akhir ini adalah dapat merancang sistem pengamanan pintu menggunakan QR Code berbasis Arduino Uno sesuai yang diharapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian Proyek Akhir ini sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan keamanan pada pintu rumah.
2. Mengurangi resiko terdinya tindakan kriminalitas pencurian.
3. Membuat akses pintu rumah yang lebih mudah dan praktis.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan proyek akhir ini, penulis menggunakan beberapa macam metode penelitian, sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan alat, dibutuhkan informasi tersebut diperoleh. Caranya penulis mencari referensi tentang Arduino, Android, *QR Code*, *Bluetooth*, LCD *Nextion*, *Buzzer*, dan *Adaptor*.

2. Perencanaan dan Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap proses perancangan terhadap alat berdasarkan pada hasil studi literatur dan mengimplementasikan hasil

rancangan tersebut ke dalam pembuatan alat sesuai dengan data – data yang telah di tentukan. Caranya adalah dengan membaca dan membedah beberapa referensi lalu dibandingkan dengan referensi lain yang masih membahas dalam satu cakupan, setelah itu dilakukan pencocokan dan mengambil beberapa penjelasan dari referensi tersebut untuk membuat Proyek Akhir ini.

3. Uji coba alat dan cara kerja alat

Pada tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan uji coba alat dan cara kerja terhadap perancangan alat. Caranya saya akan menghitung :

- a) Ketika solenoid off, maka daya yang dikeluarkan sebesar 11,36 volt.
- b) Ketika solenoid on, maka daya yang dikeluarkan sebesar 11,20 volt.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari bab – bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini menjelaskan dari beberapa perbandingan – perbandingan jurnal penelitian yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya dan penjelasan teori terhadap sistem “Rancang Bangun *Security* Pintu Rumah Menggunakan *QR Code* (*Quick Response Code*) Berbasis Arduino.”

BAB III PERANCANGAN

Pada bab berisikan bagaimana merancang alat *Security* Pintu Rumah Menggunakan *QR Code* (*Quick Response Code*) Berbasis Arduino.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan Analisa masalah – masalah yang dihadapi pada saat perancangan alat dan pada saat uji coba perangkat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab – bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal evaluasi dan perbaikan Proyek Akhir ini.