

RANCANG BANGUN SMART LOCK SYSTEM DENGAN BARCODE SCANNER MELALUI BLUETOOTH MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS ANDROID

Hafidz Reda Makhlufi¹, Andie², Fauzi Yusa Rahman³

¹Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NPM16630109

²Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN11 070485 03

³Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN11 150586 01

E-mail: hafidzasteng@gmail.com

ABSTRAK

Kunci memiliki fungsi yang sangat penting dalam sebuah sistem keamanan pada pintu yang merupakan sebuah akses untuk memasuki ruangan. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan *prototype* alternatif system keamanan untuk sebuah kunci rumah dengan menggunakan teknologi dan juga biaya yang rendah.

Penelitian ini menggunakan *software* Arduino sebagai mikrokontroler dengan sebuah penggerak solenoid, dan *software* Android sebagai pengendali Arduino dan untuk Pemrograman arduino menggunakan IDE Arduino. Untuk aplikasi *QR Code* di Android dibuat di *software* App Inventor. Arduino dan Android akan dihubungkan dengan modul bluetooth HC-5 dan tools lainnya seperti Papan PCB, Kabel Jumper, Fingerprint Sensor, dan Adaptor.

Pengujian penelitian ini dilakukan menggunakan berbagai macam versi android, yaitu Lollipop 5.0.1, Marshmallow 6.0.1. dan Pie 9.0 dan hasil pengujian menunjukkan semua komponen *software* dan *hardware* bisa bekerja dengan sangat baik. Penelitian ini menghasilkan sebuah *Smart door lock* yang lebih murah jika dibanding dengan *Smart door lock* yang sudah banyak dijual saat ini.

Kata Kunci: *Arduino, Android, Mikrokontoler, Bluetooth HC-5.*

ABSTRACT

The key has a very important function in a security system on the door which is an access to enter the room. This research aims to create a prototype of an alternative security system for a house key using technology and also low cost.

This research uses Arduino software as a microcontroller with a solenoid drive, and Android software as an Arduino controller and for Arduino programming using the Arduino IDE. The QR Code application on Android is made in the App Inventor software. Arduino and Android will be connected with the HC-5 bluetooth module and other tools such as PCB boards, jumper cables, fingerprint sensors, and adapters.

Testing of this research was carried out using various versions of android, namely Lollipop 5.0.1, Marshmallow 6.0.1. and Pie 9.0 and the test results show all software and hardware components can work very well. This research resulted in a Smart door lock which is cheaper than the Smart door lock that is being sold today.

Keywords: *Arduino, Android, Microcontroler, Bluetooth HC-5.*

PENDAHULUAN

Keamanan adalah suatu hal yang penting didalam kehidupan sehari-hari. Keamanan dapat memberikan kenyamanan dan ketenangan bagi semua orang sehingga semua orang dapat menjalankan kegiatan sehari-hari dengan baik. Keamanan dapat dimulai dari hal kecil seperti keamanan rumah dan keluarga. Rumah menjadi suatu tempat yang sangat aman untuk dihuni bagi setiap orang maupun anggota keluarga yang ada. Kunci rumah berperan sangat penting dalam sistem keamanan rumah. Sistem keamanan sebuah rumah yang tidak baik akan mengakibatkan rumah menjadi sasaran bagi pelaku pencurian atau tindak kejahatan yang lain dan sejenisnya. Oleh karena itu, keamanan disebuah rumah sangat diperlukan dan bersifat sangat mutlak.

Sistem keamanan pada sebuah rumah saat ini kebanyakan masih menggunakan sistem keamanan manual seperti gembok atau kunci konvensional , Pemilik rumah terutama orang yang sudah tua sering lupa untuk mengunci pintu dan beberapa pemilik rumah juga sering meletakkan kunci di sekitar rumah seperti diatas pintu,dibawah keset atau rak sepatu, hal ini yang membuat pencurian semakin sering terjadi pada sebuah rumah dengan kunci keamanan konvensional.

Beberapa penelitian dan alat serupa yang pernah dibuat dan dilakukan oleh Ilkyu Ha dari Kyungil University Korea, perbedaan dengan alat yang dibangun saat ini adalah authentication membuka pintu menggunakan kamera untuk face recognition. Hasil dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan sistem keamanan penguncian pintu dan juga mempermudah pengguna karena tidak menggunakan kunci konvensional lagi.

METODE

Pada penelitian ini Metode yang di gunakan sebagai bahan untuk mendapatkan data-data adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

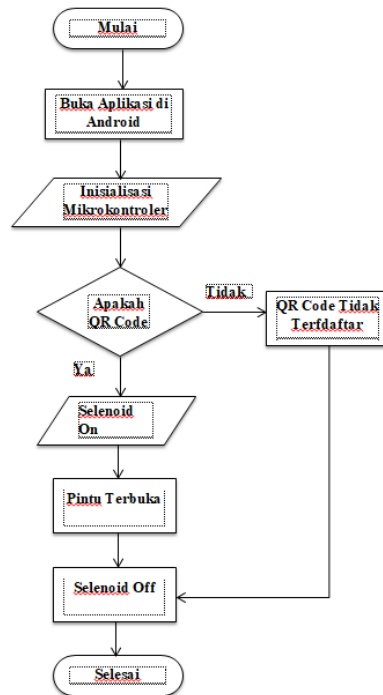
Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber-sumber tertulis, dengan cara mempelajari, membaca dan mencatat semua hal-hal penting yang berkaitan dengan rancang bangun doorlock system dengan barcode scanner melalui Bluetooth menggunakan arduino uno berbasis android di buku buku dan internet serta permasalahan yang sedang dibahas guna untuk memperoleh kesesuaian data yang diperlukan.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik atau langkah kedua dalam melakukan pengumpulan data setelah melakukan studi pustaka. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dilapangan secara langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Flowchart System Smartlock

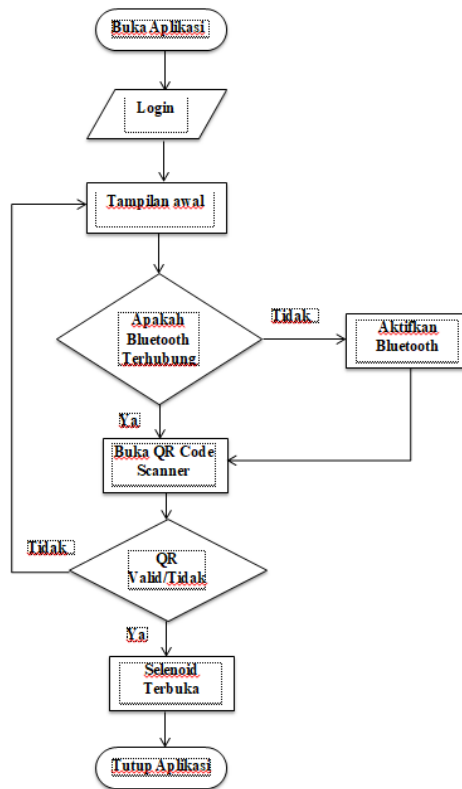


Gambar 1. 1 Flowchart System Smartlock

Proses tersebut akan melakukan identifikasi terhadap *QR Code*, jika *QR Code* sesuai dengan yang tersimpan didalam Arduino, maka Arduino akan membuka kunci kemudian akan otomatis terkunci kembali sesuai waktu yang sudah ditentukan. Jika *QR Code* salah maka Aplikasi tidak akan mengirim kode *otentikasi* ke Arduino, sehingga pintu tetap tertutup.

Penjelasannya alurnya sebagai berikut :

- a. Buka Aplikasi
Membuka Aplikasi pada *Smartphone* android
 - b. Inisialisasi Mikrokontroler
Arduino akan menginisialisasi sensor-sensor yg terhubung agar proses selanjutnya dapat dijalankan.
 - c. Validasi *QR Code*
Proses pembacaan *QR Code* apabila valid maka Solenoid akan *On* dan pintu terbuka, apabila *QR Code* tidak valid maka solenoid akan tetap *Off*.
2. Activity Diagram Aplikasi



Gambar 1. 2 Activity Diagram

Activity diagram diatas tersebut menjelaskan alur tentang aplikasi yang dibuat, yang dimulai dari membuka aplikasi, melakukan konektivitas Bluetooth, scanner QR Code sampai menutup aplikasi.

Penjelasannya sebagai berikut :

1. Buka Aplikasi
Pertama adalah membuka aplikasi di *SmartPhone* Android.
2. Login
Setelah aplikasi terbuka kita harus login atau masuk terlebih dahulu untuk masuk ke dalam menu utama.
3. Menghubungkan ke bluetooth
Sambungkan koneksi dengan bluetooth untuk melakukan proses scanner QR Code.
4. Membuka QR Code Scanner
Setelah tersambung dengan Bluetooth selanjutnya memmbuka QR Code Scanner untuk melakukan proses scanning QR Code. Jika QR Code valid maka solenoid akan terbuka dan jika tidak valid akan kembali ke proses sebelumnya yaitu mengulang untuk melakukan scanning.
5. Tutup Aplikasi
Menutup aplikasi untuk keluar dari aplikasi Android.

Tampilan Antarmuka Masukan Sistem

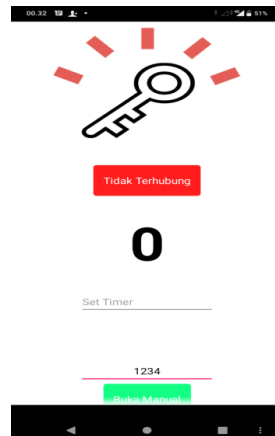
1. Tampilan Form Login



Gambar 1. 3 Form Login

Pada Menu Ini Pengguna Memasukkan Password yang sudah di daftarkan sebelumnya dan kemudian klik button login, sehingga berhasil masuk kedalam aplikasi.

2. Tampilan Halaman Utama Aplikasi android Rancang Bangun Smart Lock System



Gambar 1. 4 Tampilan Utama

Tampilan Halaman Utama Aplikasi android Rancang Bangun Smart Lock System. Pada menu utama ini pengguna dapat membuka kunci menggunakan QR Code dan juga menggunakan tombol buka manual.

1. Tampilan Laporan Data Aplikasi

The image shows a mobile application interface displaying a spreadsheet. The spreadsheet has two columns: 'Waktu' (Time) and 'Nama' (Name). The data is as follows:

Waktu	Nama
08:07:2020 8:21:25 PM	1234
08:07:2020 8:22:12 PM	1234
08:07:2020 8:22:23 PM	1234

Gambar 1. 5 Laporan Data Aplikasi

Gambar diatas menunjukkan laporan data pembuka kunci mulai dari Nama, Hari, Waktu, Tanggal, yang akan masuk dalam database Spreadsheet.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Solenoid akan bekerja dengan baik dengan tegangan 12 volt.
2. Arduino berjalan dengan baik dan mampu terhubung melalui Bluetooth.
3. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang bekerja dengan baik meskipun hanya menggunakan desain yang sederhana.

2. Saran

1. Penelitian berikutnya agar dapat dikembangkan melalui jaringan Wifi atau internet karena penelitian ini masih menggunakan Bluetooth.
2. Tampilan aplikasi bisa didesain dengan tampilan yang lebih bagus agar pengguna nyaman saat menggunakannya.

REFERENSI

- Ade Septryanti1, F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Kunci Pintu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android. *Journal Of Computer Engineering System And Science*, 1-5.
- Adelia, J. (2011). *Manfaat flowchart untuk sistem yang lebih terkomputerisasi*. Bandung: repository.maranatha.edu.
- Adiya. (2017). *Tutorial Arduino Uno*. Medan.
- algorumi, c. (2018, Januari 24). *Jenis Kabel Jumper*. Retrieved from dickysosd.blogspot.com: <https://dickysosd.blogspot.com/2018/01/jenis-kabel-jumper.html>
- Amrullah. (2010). *Segudang Manfaat Papan PCB Untuk Mikrokontroller*. Bandung.
- Andi. (2015). *Compiler Arduino Sistem dengan Arduinoo IDE*. Yogyakarta: PA Works.
- Bachrudin. (2014). *Intenet of Things dalam kehidupan sehari-hari*. Bandung: Alex Media.
- Dandung. (2012). *Sejarah dan Perkembangan Terkini Teknologi Telegram*. Bogor.
- Ghea. (2014). *Arduino Uno*. Jakarta: Alex Media.
- Hakim, W. L. (2010). *Prototyping Alat Berbasis IOT*. Bandung: ejournal.bsi.ac.id.
- Hazarah, A. (2017). Rancang Bangun Smart Door Lock Menggunakan QR Code dan Selenoid. *Jurnal Teknologi Informatika dan Terapan*, 1-6.
- Juansyah. (2015). *Pengertian android*.
- Kevin. (2013). *Arus AC dan DC Dalam Arduino*. Jakarta.
- ladjamudin, B. (2007). *Pengertian Rancang*.
- Malik. (2010). *Pengertian Barcode*.
- Prakasa, G. A. (2017). Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis QRCODE dan Arduino. *Publikasi Ilmiah*, 1-20.
- Pressman. (2009). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah. *Perancangan Alat Mikrokontroller*, 50.
- SB, S. (2016, Maret 4). *Penggunaan PCB titik untuk merakit rangkaian*. Retrieved from <http://www.sandielektronik.com>: <http://www.sandielektronik.com/2016/04/pcb-titik-untuk-merakit-rangkaian.html>
- Setiyawan. (2017). *Fungsi Smart Lock System*.
- sinuarduino. (2016, Maret 16). *Mengenal Arduino Software (IDE)*. Retrieved from www.sinuarduino.com: <https://www.sinuarduino.com/artikel/mengenal-arduino-software-ide/>
- Sule, E. T. (2005). *Fungsi Rancang*.
- Supriono. (2018). *Pengertian Barcode Reader/Scanner*.
- Wahyuni, S. (2015). *Dampak mikrokontroller di kehidupan manusia*. Jakarta: eprints.polsri.ac.id.
- Wikipedia. (2017, Desember 11). *Internet untuk Segala*. Retrieved from id.wikipedia.org: https://id.wikipedia.org/wiki/Internet_untuk_Segala