

Otomasi Rolling Door Menggunakan Android Dan QR Code

Angga Samara Putra

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Indonesia Jl. Mojopahit, 666B, Sidoarjo
e-mail : 141020100017@umsida.ac.id

Dwi Hadidjaja Rasjid Saputra

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Indonesia Jl. Mojopahit, 666B, Sidoarjo

Abstract

Rolling Door is a door to protect items inside the room. In general, the locking system is still conventional by utilizing the key as a security system. The problem faced is the easy duplication of rolling door keys at this time. It is risky for others to open without the owner's knowledge, this design is done so that rolling doors have a more conventional level of security.

Keywords:

Arduino uno; Android; Bluetooth; QR Code; Otomatic.

Abstrak

Rolling Door merupakan pintu untuk melindungi barang yang ada didalam ruangan, secara umum sistem penguncian masih secara konvensional dengan memanfaatkan kunci sebagai sistem keamanannya. Permasalahan yang dihadapi adalah mudahnya duplikasi kunci *rolling door* saat ini sehingga riskan untuk orang lain membuka tanpa sepengetahuan pemilik, perancangan ini dilakukan agar *rolling door* memiliki tingkat keamanan yang lebih konvensional.

Kata Kunci:

Arduino uno; Android; Bluetooth; QR kode; Otomasi.

1. PENDAHULUAN

Quick Response kode (QR Code) adalah barcode dua dimensi yang dikembangkan oleh perusahaan Jepang Denso-Wave di tahun 1994, dan telah disetujui sebagai standar internasional ISO dan Standar Nasional Cina pada tahun 2000. Keuntungan menggunakan QR Code adalah barcode yang memiliki sistem dua dimensi (2D). QR Code juga dapat berisi 114 karakter alfanumerik atau 640 bit untuk QR Code 33x33 (versi 4). App inventor adalah bahasa visual “blok” untuk membuat mobile aplikasi [1].

Dengan sistem otomatisasi berbasis mikrokontroler arduino yang di kombinasi dengan android untuk konsep otomatisasi buka tutup rolling door diharapkan mampu lebih efisien dan lebih aman dalam melakukan akses rolling door. Dikarenakan sistem keamanan yang memanfaatkan QR Code sudah cukup aman digunakan.

Otomatisasi rolling door dengan QR Code menggunakan android memiliki sistem apabila user ingin mengakses rolling door tersebut, user harus melakukan open aplikasi pada android dan melakukan pairing dengan modul bluetooth yang sudah terkoneksi dengan mikrokontroler arduino. Apabila serial number pada bluetooth sudah sinkron maka bisa dilakukan scan QR Code yang sudah tercantum pada list yang ditentukan, pembacaan QR Code harus melakukan scanning menggunakan aplikasi QR scanner yang terpasang pada perangkat android. Jika code benar maka solenoid pada rolling door akan membuka dengan delay 10 detik, secara otomatis rolling door akan mengunci kembali. Jika serial number pada bluetooth tidak sinkron maka secara otomatis aplikasi akan langsung menutup dan apabila serial number pada bluetooth sinkron tetapi QR Code salah, maka akan mengirim notifikasi bahaya pada alarm.

Perangkat android terlebih dahulu harus *terinstall* aplikasi dari vendor *Zxing Team* dengan nama file aplikasi barcode scanner, Aplikasi barcode scanner yang terinstall harus dikomprasikan dengan aplikasi App inventor. Pembuatan aplikasi App inventor digunakan sebagai komunikasi ke mikrokontroler dan juga sebagai akses sistem otomatisasi pengunci..

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Software Ardiuno Ide

Pada Gambar 1 menunjukkan pengujian Software Arduino dengan memasukkan sketch program QR Scanner yang didapat dari riset dan refrensi via internet.untuk melakukan compiling program dilakukan pengurutan pembuatan program kemudian pilih opsi compile yang ada pada software aplikasi di pojok kiri atas. Klik opsi tersebut dan lakukan compiling. Program dikatakan berhasil apabila saat dilakukan compiling program terdapat tulisan done compiling di pojok kiri bawah.

Apabila terjadi kesalahan pada program maka software Arduino ide akan menunjukkan kesalahan apa yang terdapat pada program. Kesalahan tersebut ditampilkan pada *comment* yang ada pada bagian bawah aplikasi.



Gambar 1 Compile Arduino

2. Pengujian Aplikasi QR Code Scanner

Pada Gambar 2 menunjukkan pengujian QR-Code yang dilakukan dengan menggunakan smartphone android. Aplikasi yang dibuat pada App inventor bekerja secara baik tanpa ada kesalahan dalam pembacaan QR Code. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian QR Code Scanner yang ditunjukkan pada Tabel 1.



Gambar 2 Pengujian Aplikasi QR Code

3. Pengujian HC-05

Pada Gambar 3, Pengujian Modul Bluetooth HC-05 dilakukan dilingkungan rumah. Dengan melakukan 2 langkah pengujian yaitu dengan cara pengujian bersekat dan pengujian tanpa sekat dengan range jarak 3 s.d. 15 Meter. Pengujian Modul Bluetooth HC-05 tanpa sekat ditunjukkan pada Tabel 4.1. dan pengujian Modul Bluetooth HC-05 dengan sekat ditunjukkan pada Tabel 2. Selain dilakukan pengujian dengan cara test koneksi dengan range jarak. Modul Bluetooth HC-05 juga dilakukan pengujian dengan cara test AT Command menggunakan serial komunikasi pada arduino Ide



Gambar 3 Pengujian HC-05

Gambar 1 menunjukkan hasil test AT Command yang menandakan bahwa HC-05 sudah bisa terhubung dengan mengirimkan notifikasi bertuliskan OK pada serial monitor.

Tabel 1 Pengujian Modul Bluetooth HC-05 Tanpa Sekat

No	Jarak Bluetooth	Percobaan Ke-					Rata - rata	Standart Deviasi
		1	2	3	4	5		
1	3	1	1	1	1	1	1	0
2	6	1	1	1	1	1	1	0
3	9	1	1	1	0	1	0,8	0,4472136
4	12	0	0	0	0	0	0	0
5	15	0	0	0	0	0	0	0

Ket : 1 = Terhubung, 0 = Tidak Terhubung

Tabel 2 Pengujian Modul Bluetooth HC-05 Bersekat

No	Jarak Bluetooth	Percobaan Ke-					Rata - rata	Standart Deviasi
		1	2	3	4	5		
1	3	1	1	1	1	1	1	0
2	6	1	1	0	1	1	0,8	0,4472136
3	9	1	0	1	0	1	0,6	0,5477226
4	12	0	0	0	0	0	0	0
5	15	0	0	0	0	0	0	0

Ket : 1 = Terhubung, 0 = Tidak Terhubung

4. Pengujian Sistem Keseluruhan

Sebelum aplikasi dibuka diharuskan untuk mengaktifkan Bluetooth HP Android untuk pairing dengan modul HC-05. Jika sudah terpairing maka pertanda HP Android sudah terhubung dengan HC-05.



Gambar 4 Pairing Bluetooth

pada gambar 5 menunjukkan komparasi dari aplikasi yang dibuat melalui *App Inventor* dengan aplikasi dari *Zxing Team*. Aplikasi yang sudah dibuat dari *App Inventor* diberikan logika untuk memanggil aplikasi *Barcode Scanner* dari *Zxing Team* untuk melakukan *scanning QR Code*. Saat karakter *QR Code* yang di *scan* sama dengan karakter yang dicantumkan pada aplikasi yang sudah dibuat pada *App Inventor* maka android akan memerintahkan arduino untuk mengerjakan *solenoid door lock*.



Gambar 5 Scanning Aplikasi Perintah QR Code

3. SIMPULAN

Setelah dilakukan proses pengujian sistem keseluruhan menggunakan media yang telah dibuat sebagai miniatur dalam simulasi sesungguhnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem pengunci dibuat dengan menggunakan *App inventor* dan arduino ide dalam perancangan software. Perancangan hardware dengan cara menggabungkan solenoid doorlock, dan arduino uno menjadi sebuah rangkaian. Sehingga arduino uno memberikan logika satu (benar) ke solenoid door lock untuk membuka pintu rolling door dengan jeda 10 detik.
2. Mampu membuka dan menutup *rolling door* menggunakan scan QR Code sebagai akses awal dan solenoid door lock sebagai pengunci.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. T. Widayati, F. I. Komputer, and B. Code, *Apl. Teknol. QR (Quick Response) Code Implementasi Yang Univers. (Yohana Tri Widayati)*, vol. 1, no. 1, pp. 85–100, 2015.
- [2] A. Yuniar, *Tinjauan Pustaka*. 2015.
- [3] HC-Bluetooth, *Bluetooth Module - User Instructional Manual*. 2011.
- [4] F.Djuandi, *Pengenalan Arduino*. 2011.
- [5] A. Syofian, “Pengendalian Pintu Pagar Geser Menggunakan Aplikasi Smartphone Android Dan Mikrokontroler Arduino Melalui Bluetooth,” *J. Tek. Elektro ITP*, vol. 5, no. 2252, pp. 45–50, 2016.
- [6] R. Satria, “SISTEM KONTROL ROLLING DOOR MENGGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS ANDROID OS PADA PT . INDONESIA STANLEY ELECTRIC CCIT J.,” vol. 9, no. 17, pp. 44–55, 2015.
- [7] A. Wijaya and A. Gunawan, “Penggunaan Qr Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android,” *Bianglala Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–21, 2016.
- [8] A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi, “Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android,” *Electrans*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2014.