

# SISTEM KEAMANAN PADA KUNCI PINTU RUMAH SMART KEY MENGGUNAKAN QUICK RESPONSE (QR) BARCODE

Elfira Nureza Ardina<sup>1</sup>, Erlinasari<sup>2</sup>, Taufiq Dwi Cahyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro, Universitas Semarang, Semarang  
<sup>1</sup>elfira\_na@usm.ac.id, <sup>2</sup>erlinasari@usm.ac.id, <sup>3</sup>taufiq\_dc@usm.ac.id

## Abstrak

Sistem keamanan kunci pintu rumah konvensional adalah sistem keamanannya yang masih menggunakan anak kunci dan hendel pintu yang terbuat dari bahan logam. Sistem keamanan pintu rumah yang masih konvensional ini memiliki kelemahan dalam sistem keamanannya, karena sistem keamanan konvensional ini dapat digandakan seperti penggandaan untuk anak kunci. Anak kunci yang dapat digandakan membuat sistem keamanan kunci pintu rumah konvensional memiliki kelemahan. Untuk sistem keamanan rumah yang lebih canggih dan tinggi untuk tingkat keamanannya adalah dengan teknologi sistem keamanan kunci pintu rumah dengan berbasis smart key menggunakan Quick Response (QR) Barcode yang ada di smartphone pemilik rumah tersebut. Penelitian yang dilakukan ini adalah memberikan teknologi smart key dengan menggunakan Quick Response (QR) Barcode yang ada di dalam smartphone pemilik rumah tersebut dan membantu pemilik rumah dalam mengakses data siapa saja yang pembuka pintu rumah tersebut. Metode yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang akan dibangun untuk membuat alat dan program tersebut, kemudian dilakukan pengujian alat smart key untuk kunci pintu rumah tersebut dan alat Quick Response (QR) Barcode yang ada di smartphone pemilik rumah tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan keakuratan dan keamanan sistem pada teknologi smart key dengan menggunakan Quick Response (QR) Barcode yang ada di smartphone.

**Kata Kunci:** Smart Key, Quick Response (QR) Barcode, Smartphone, Sistem Keamanan

## Abstract

**Abstract:** The conventional house door security system is a security system that still uses metal keys and door handles. This conventional house door security system has weaknesses in its security system, because this conventional security system can be duplicated such as doubling for a key. Keys that can be duplicated make conventional door lock security systems have weaknesses. For a home security system that is more sophisticated and high for the level of security, the door lock security system technology is made based on a smart key using the Quick Response (QR) Barcode on the homeowner's smartphone. This research is to provide smart key technology using Quick Response (QR) Barcodes in the homeowner's smartphone and assist homeowners in accessing the data of anyone who opens the door of the house. The method used a system that will be built to make these tools and programs, then test the smart key tool for the house door lock and the Quick Response (QR) Barcode tool on the homeowner's smartphone. The results of research conducted to obtain system accuracy and security on smart key technology using Quick Response (QR) Barcodes on smartphones.

**Keywords:** Smart Key, Quick Response (QR) Barcode, Smartphone, Security System.

## 1. Pendahuluan

Teknologi yang penting dalam rumah tangga adalah teknologi system keamanan, karena saat ini banyak sekali kejahatan yang mengintai rumah-rumah warga yang kosong. Teknologi sistem keamanan yang membantu rumah warga adalah smart key (Safaat, 2014). Smart key adalah teknologi tanpa menggunakan anak kunci untuk membuka dan mengunci sistem. Sistem smart key memberikan keamanan dan kenyamanan bagi setiap orang sehingga dapat menjalankan rutinitas sehari-hari dengan baik. Sistem pengoperasian dilakukan dengan menggunakan sidik jari, password, ketukan, komunikasi Bluetooth bahkan dengan menggunakan jaringan internet (Mahali, 2016). Fungsi utama dari smart key adalah untuk membatasi orang yang dapat mengakses pintu sehingga hanya orang-orang tertentu yang mendapat ijin dan mendapat wewenang yang dapat mengakses pintu tersebut. Dengan smart key ini maka keamanan rumah dapat lebih terjamin (Iman, 2018).

Perkembangan *smart key* semakin banyak, akan tetapi masih bersifat umum dan masih dapat menimbulkan kesalahan pada sistem. Teknologi *smart key* ini menggunakan system *Quick Response (QR) code*. Teknologi smart key dengan *Quick Response (QR) code* ini lebih bersifat privasi karena memiliki kode unik yang dapat berisi angka, huruf, dan simbol serta dilengkapi dengan *error correction* (Kurniawan dan Zainul, 2018). Pada awalnya *Quick Response (QR) code* digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk perusahaan manufacturing. Tetapi sekarang *Quick Response (QR) code* telah digunakan untuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. *Quick Response (QR) code* dapat menyimpan informasi atau data lebih banyak secara horizontal dan vertikal (Damara, 2017).

Penelitian ini dilakukan untuk pembuatan teknologi *smart key* untuk perangkat pengganti *handle* kunci pintu konvensional, sedangkan *smartphone* digunakan sebagai tempat untuk menngakses pembuka kunci pintu rumah dan sebagai penyimpan *Quick Response (QR) code*. *Quick Response (QR) code* sebagai kunci pintu rumah yang akan dibaca

oleh kamera yang ada pada teknologi *smart key*.

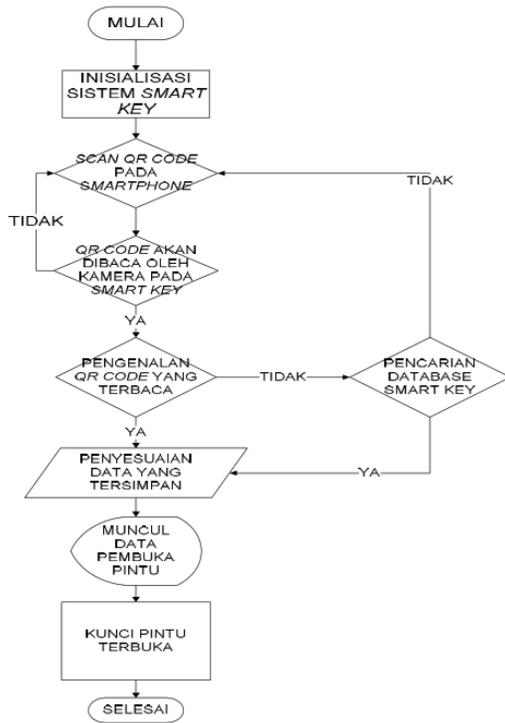
## 2. Metode Penelitian

Metodologi merupakan cara untuk menyatakan bagaimana penelitian dapat dilaksanakan dalam rangka untuk dapat mencapai tujuan tertentu. Dalam metodologi penelitian menyatakan tentang tahap-tahap penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi penelitian, sampel penelitian, teknik pengumpulan data, hipotesa penelitian dan cara menganalisis data tersebut.

Tahap perencanaan ini akan ditentukan sistem apa yang akan dibangun sehingga dapat berfungsi secara maksimal. Di tahap perencanaan ini kami melakukan observasi serta mengumpulkan bahan-bahan material untuk membuat perangkat *Internet of Things (IoT) Smart key*, selain itu di tahap ini pula kami menentukan dimana lokasi untuk menguji cobakan perangkat tersebut. Selanjutnya adalah perancangan sistem *smart key* dimana kami membuat perangkat keras yang akan di implematasikan ke pengganti *handle* pintu, serta perangkat lunak yang akan dibuat di *smartphone* pemilik rumah. Untuk perangkat lunak ini berupa *Quick Response (QR) code* yang akan di scan ke perangkat keras *smart key*. Selain itu juga sebagai tempat penyimpanan data orang-orang yang mengakses pintu tersebut. Laporan akan di simpan pada perangkat Arduino dalam kurun waktu tertentu menyesuaikan kapasitas memori Arduino. Ketika memori sudah penuh, laporan yang sudah usang akan langsung tertimpa dengan laporan baru. Memonitoring rekap laporan di haruskan satu hari sekali. Setiap orang yang memiliki *Quick Response (QR) code* indetitas ini berhak untuk mengaksesnya dengan persyaratan memiliki perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android yang sudah terinstall aplikasi khusus. Sedangkan untuk operator ketika ingin mendownload rekap laporan menggunakan kode password. Selanjutnya uji coba perangkat sistem keamanan smart key tersebut.

Uji coba perangkat ini di lakukan agar mendapatkan hasil yang maksimal untuk ke akuratan perangkat sistem keamanan kunci pintu rumah berbasis smart key yang menggunakan *Quick Response (QR)*

barcode yang akan di pasang pada aplikasi smartphone pemilik rumah tersebut. Untuk sistem kerja sistem keamanan kunci pintu rumah berbasis *smart key* ini dapat dilihat dengan *flowchart* sistem *smart key* yang ditunjukkan pada gambar 1.



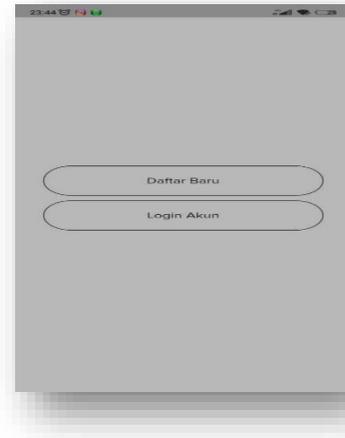
Gambar 1. *Flowchart* Sistem *Smart Key*

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

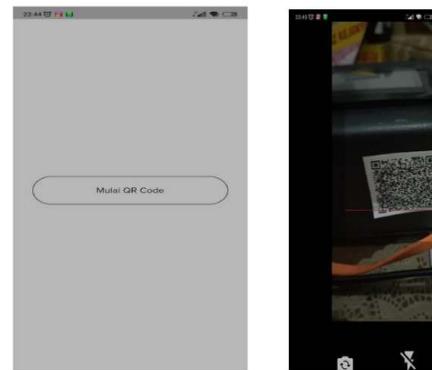
#### 3.1. Aplikasi *Smart Key* pada *Android*

Aplikasi *android* ini digunakan sebagai kunci rumah untuk membuka pada *handle* pintu *smart key* tersebut. Pada aplikasi *android* ini memerlukan membuat akun kepemilikan untuk mengakses *smart key* tersebut. Cara membuat akun kepemilikan *smart key* tersebut dengan cara klik *daftar baru* yang ditunjukkan pada Gambar 2 kemudian *scan barcode member* yang ditunjukkan pada Gambar 3 kemudian menulis nama pengguna, *username* dan *password*. Setelah melakukan pembuatan akun, maka memunculkan akun baru pada aplikasi pada *android* tersebut. Pada sistem *android* memunculkan daftar nama akun yang dapat

mengakses pintu *smart key* yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan pembuatan daftar akun baru dan *login* akun



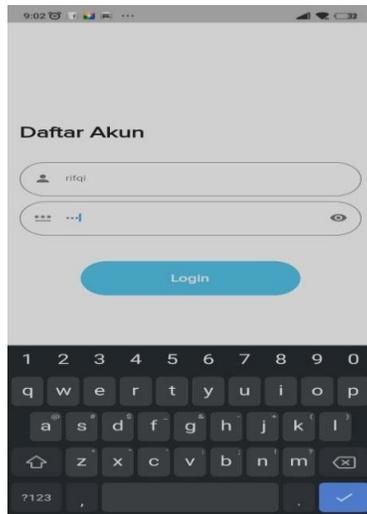
Gambar 3. Tampilan *scan barcode* untuk daftar baru.



Gambar 4. Tampilan daftar akun yang dapat mengakses sistem keamanan pintu *smart key*

Setelah mendaftarkan akun baru pada aplikasi *android* kemudian dapat *login* untuk mengakses sistem keamanan pintu

*smart key* yang ditunjukkan pada Gambar 5. *Login* pada aplikasi android ini bertujuan untuk mendapatkan *Quick Response (QR) Code* untuk dapat mengakses buka tutup pada sistem keamanan pintu *smart key*. Tampilan *Quick Response (QR) Code* pada aplikasi android ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan *Login*



Gambar 6. Tampilan *Quick Response (QR) Code* pada android

### 3.2. *Prototype Smart Key* Berbasis *Internet of Things (IoT)*

*Prototype smart key* yang berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan *Raspberry pi* sebagai mikroprosesor. Pembuatan *prototype* ini digunakan sebagai

*handle* pintu yang berfungsi mengunci pintu. *Prototype smart key* ini dipasang pada salah satu pintu yang harus permanen. Sistem kerja *prototype smart key* ini hanya dapat di akses dengan *Quick Response (QR) Code* yang sudah ada pada aplikasi *smart key* pada android. *Prototype smart key* dapat mengenali *Quick Response (QR) Code* berdasarkan *Quick Response (QR) Code* yang sudah terdaftar pada aplikasi *smart key* pada android. *Prototype smart key* bertugas membuka kunci dan mengunci pintu kembali secara otomatis, selain itu *prototype smart key* juga dapat mengenali siapa saja yang mengakses *prototype smart key* tersebut.

Selain *Raspberry pi* pada *prototype smart key* ada beberapa komponen seperti *solenoid door lock* yang berfungsi untuk membuka dan mengunci pintu kembali secara otomatis, kemudian terdapat layar *display* berfungsi untuk menampilkan siapa yang mengakses sistem keamanan pintu *smart key* tersebut. Pada *prototype smart key* juga terdapat kamera yang berfungsi membaca atau mengenali dan memindai *Quick Response (QR) Code* yang ada di aplikasi *smart key* pada android.

Cara kerja *prototype smart key* pertama kali dengan menscan *Quick Response (QR) Code* pada aplikasi *smart key* pengguna yang sudah terdaftar dan memiliki akun untuk login. Setelah dilakukan *scan*, jika *Quick Response (QR) Code* tersebut sudah terdaftar maka *solenoid door lock* akan membuka kunci pintu tersebut dan akan muncul kalimat "Selamat Datang Nama Pengguna" pada tampilan layar *display* yang ada di *prototype smart key* yang ditunjukkan pada Gambar 7. Jika *Quick Response (QR) Code* tidak terdaftar maka *solenoid door lock* tidak akan membuka kunci pintu tersebut. Pada *solenoid door lock* akan mengunci pintu secara otomatis ketika pintu tersebut ditutup kembali. Sistem keamanan kunci pintu rumah yang berbasis *smart key* yang menggunakan *Quick Response (QR) Code* ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 7. Tampilan pada layar *display*



Gambar 8. Gambar *prototype* dan aplikasi *Quick Response (QR) Code* pada *smart key*

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan sistem, pengujian teknologi sistem keamanan pada kunci pintu rumah berbasis smart key menggunakan Quick Response (QR)Code dari hasil pengujian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari teknologi ini adalah sistem keamanan pintu rumah yang bersifat pribadi dimana yang dapat mengakses hanya pengguna teknologi smart key yang memiliki aplikasi smart

- key pada android dan terdaftar sebagai pengguna teknologi smart key tersebut.
2. Teknologi smart key ini merupakan sistem keamanan pintu rumah yang berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi android sebagai kunci pembuka pada sistem prototype smart key sebagai handle pintu rumah.
3. Teknologi smart key ini berupa prototype smart key dan aplikasi akun pengguna pada smartphone yang di gunakan pada keamanan kunci pintu rumah.

#### 5. Daftar Pustaka

Damara, D.R. (2017). Penerapan QR Code Pada Sistem Pemesanan di Industri Retail. Jurnal Matematika, vol. 6(6).

Iman, F.F. (2018). Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis Sistem Arduino. Yogyakarta.

Kurniawan, C. dan Zainul, M. (2018). Pengembangan Sistem Prepaid Internet Card Sebagai Metode Bill Payment Transaction Berbasis QR code Di Surya megah.Net dasaKota Malang.

Mahali, M.I. (2016). Smart Door Locks Based On Internet of Things Concept With Mobile Backend As A Service. J. Electron. Informatics. Vocat. Vol. 1. pp. 171-181.

Safaat, H. N. (2014). Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika.