

# APLIKASI SISTEM KEAMANAN MOBIL MENGGUNAKAN QUICK RESPONSE CODE BERBASIS ANDROID

Kuat Indartono<sup>1</sup>, Abdul Jahir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika – STMIK Amikom Purwokerto  
Jl. Let. Jend. Pol. Sumarto Purwokerto  
e-mail: indartono@amikompurwokerto.ac.id<sup>1</sup>,  
abduljahir@amikompurwokerto.ac.id<sup>2</sup>

## ABSTRACT

*Data of Central Bureau of Statistics 2014 the number of criminal acts of motor vehicle theft is proportional to the rate of development of the number of users of motor vehicles. This criminal act of theft is one of the social problems that is quite worrisome and needs to be taken seriously. Security system problems in previous studies there is still a gap for thieves, because thieves can still turn on motor vehicles and still be able to carry it. The solution of the problem is to create a car security system with Authentication Access Control, so the car can't be turned on without the owner's permission. The purpose of this research is to reduce car theft crime by making car security system application using Quick Response Code as Authentication Access Control based on Android. Making an application using MIT App Inventor software 2. Testing the application was by testing the functional specifications of the software using black box testing method. The result of this study was in the form of android-based application system of car security (SIMMOBA).*

**Kata Kunci**— QR Code, Authentication Access Control, Android, SIMMOBA.

## ABSTRAK

Data Badan Pusat Statistik tahun 2014 jumlah tindak kriminalitas pencurian kendaraan bermotor sebanding dengan laju perkembangan jumlah pengguna kendaraan bermotor. Tindak kriminal pencurian ini adalah salah satu permasalahan sosial yang cukup mengkhawatirkan dan perlu di tangani dengan serius. Permasalahan sistem keamanan pada penelitian sebelumnya masih ada celah bagi pencuri, karena pencuri masih bisa menghidupkan kendaraan bermotor dan masih bisa membawanya. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sistem keamanan mobil dengan Authentication Access Control, sehingga mobil tidak dapat dihidupkan tanpa seizin pemilik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian mobil dengan membuat aplikasi sistem keamanan mobil menggunakan Quick Response Code sebagai Authentication Access Control berbasis Android. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan *software MIT App Inventor 2*. Pengujian aplikasi dengan menguji spesifikasi fungsional dari perangkat lunak menggunakan metode *black box testing*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem keamanan mobil berbasis android (SIMMOBA).

**Kata Kunci**—QR Code, Authentication Access Control, Android, SIMMOBA.

## I. PENDAHULUAN

Pencurian kendaraan bermotor akhir-akhir ini semakin sering terjadi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014, jumlah tindak kriminalitas pencurian kendaraan bermotor sebanding dengan laju perkembangan jumlah pengguna kendaraan bermotor. Pencurian kendaraan bermotor pada tahun 2011 sebanyak 39.217, tahun 2012 sebanyak 41.816, tahun 2013 sebanyak 42.508, sedangkan perkembangan jumlah pengguna kendaraan bermotor untuk seluruh jenis kendaraan, tahun 2011 sebanyak 85.601.351, tahun 2012 sebanyak 94.373.324, dan tahun 2013 sebanyak 104.118.969 (<http://www.bps.go.id>).

Tindak kriminal pencurian ini adalah salah satu permasalahan sosial yang cukup mengkhawatirkan dan perlu di tangani dengan serius.

Penelitian tentang sistem keamanan kendaraan bermotor khususnya mobil telah banyak dilakukan, diantaranya dengan menggunakan RFID [1], SMS Gateway [2], Sensor Ultrasonik [3], Global System Mobile (GSM) - Global Positioning System (GPS) [4]. Kinerja dari teknik-teknik tersebut berbeda antara satu dengan yang lainnya. Teknik yang digunakan merupakan upaya yang dilakukan untuk mencegah tindak

pencurian penuruan kendaraan khususnya mobil.

Kelebihan penggunaan RFID [1] pada sistem keamanan mobil yaitu tidak perlu menggunakan kunci, atau biasa dikatakan sebagai pengganti kunci. Sistem ini memiliki kelemahan apabila kartu yang digunakan hilang perlu mengganti dengan kartu baru, sehingga menyulitkan pengguna karena harus program ulang mikrokontroler. Penggunaan teknik SMS Gateway [2] pada sistem keamanan mobil mempunyai kelebihan dapat mematikan mobil ketika pencuri berhasil membawa mobil curian. Sistem ini tidak dilengkapi GPS sehingga keberadaan mobil tidak dapat dilacak. Sistem keamanan dengan menggunakan Sensor Ultrasonik [3] dapat memonitor keberadaan mobil yang di parkir di area rumah dengan Android. Jika ada pergerakan mobil maka sistem keamanan akan memberikan peringatan melalui Android dan dapat mematikan laju mobil. Sistem keamanan ini memiliki kelemahan terkait jarak. Karena pada sistem ini komunikasinya menggunakan Bluetooth, untuk koneksi antara mikrokontroler dengan smartphone. Kelebihan dari sistem keamanan menggunakan GSM-GPS [4] adalah mampu menghidupkan dan mematikan mesin, dengan memanfaatkan teknik komunikasi GSM. Posisi keberadaan

mobil dapat dilacak dengan memanfaatkan GPS. Kelemahannya adalah mobil tetap berhasil dibawa oleh pencuri walaupun dilengkapi dengan GSM-GPS.

Permasalahan sistem keamanan pada penelitian sebelumnya yaitu masih ada celah bagi pencuri, karena pencuri masih bisa menghidupkan kendaraan bermotor dan masih bisa membawanya. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sistem keamanan mobil dengan Authentication Access Control. Tanpa izin dari pemilik mobil, maka mobil tidak dapat dihidupkan. Karena untuk menghidupkan mobil tersebut harus dengan menggunakan aplikasi yang terinstal di Android. Sehingga dapat meminimalisasi tindak pencurian dan celah kesempatan bagi pencuri.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian mobil. Peneliti membuat Aplikasi sistem keamanan mobil menggunakan Quick Response Code sebagai Authentication Access Control berbasis Android.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Perangkat Keras

Pembuatan sistem keamanan ini dengan menggunakan *hardware* antara lain:

- a. *Arduino Uno R3*
- b. *Bluetooth Module HC-06*

- c. *Smartphone Android*
- d. *Laptop TOSHIBA i3/2350M 2,3 GHz /2 GB*

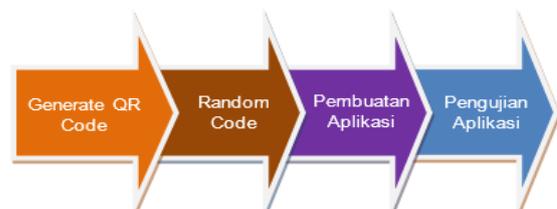
### B. Perangkat Lunak

Pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan *software* antara lain:

- a. *MIT App Inventor 2*
- b. *QR Code Generator*
- c. *RANDOM.ORG*

### C. Langkah Penelitian

Langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Langkah penelitian**

Langkah pembuatan aplikasi sistem keamanan mobil adalah sebagai berikut:

- a. *Generate QR Code.*

Langkah ini dilakukan untuk membuat *QR Code* dengan cara memilih kata sandi yang akan kita buat menjadi *QR Code*. *QR Code Generator* merupakan software bantu untuk membuat *QR Code* yang bisa diakses pada halaman web: <https://www.qr-code-generator.com>.

- b. *Random Code*

Pembuatan *Random Code* adalah untuk keamanan kata sandi dengan membuat kata sandi secara acak untuk dikirim ke perangkat keras *Arduino Uno R3*. *Random Code* ini

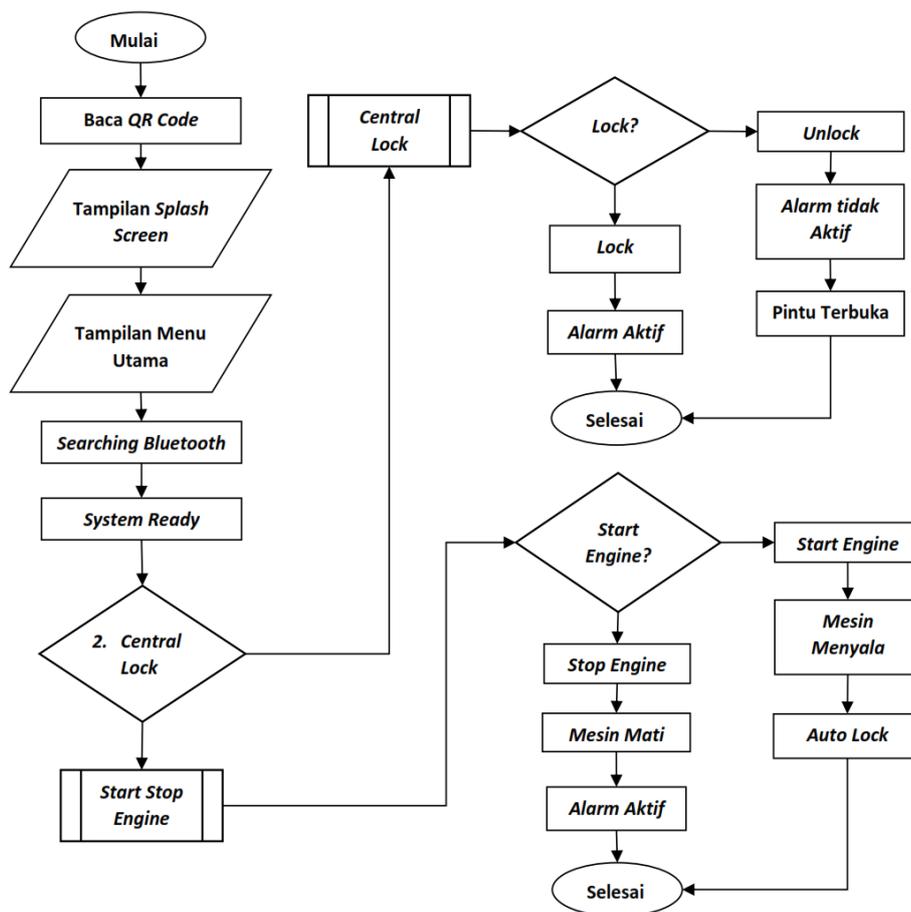
dibuat dengan menggunakan software bantu RANDOM.ORG dengan mengunjungi halaman web: <https://www.random.org>.

c. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software MIT App Inventor 2. Pembuatan *User Interface* aplikasi android dapat dilihat pada Gambar 2.

d. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini dilakukan untuk menguji spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* [5].



Gambar 2. Flowchart user interface

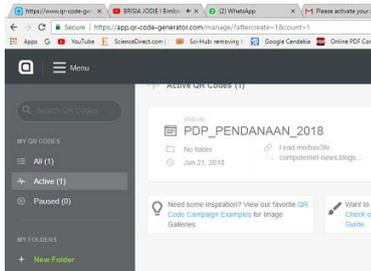
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Generate QR Code.

Keamanan sistem keamanan mobil ini dibuat kata sandi yang kemudian di ubah menjadi QR Code. Peneliti menentukan kata sandi

PDP\_PENDANAAN\_2018. Proses dari pembuatan QR Code dengan kata sandi PDP\_PENDANAAN\_2018 dapat dilihat seperti pada Gambar 3. Hasil dari pembuatan QR Code kemudian di download. Gambar 4

menunjukkan QR Code hasil download yang berhasil dibuat. QR Code inilah yang kemudian kita gunakan sebagai authentication access control pada sistem keamanan mobil.



Gambar 3. Pembuatan QR Code <https://www.qr-code-generator.com>.



Gambar 4. Hasil generate QR Code

B. Random Code

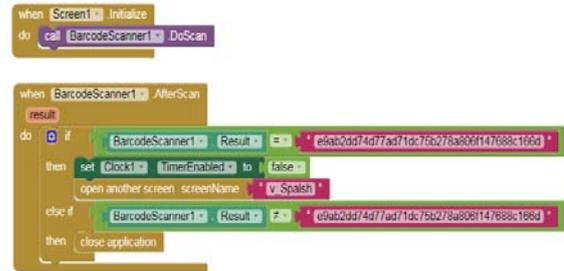
Pembuatan Random Code dimaksudkan untuk mengacak kata sandi. Kata sandi yang dibuat untuk komunikasi antara aplikasi dengan perangkat arduino. Kata sandi menggunakan random string 20. Gambar 5 menunjukkan pembuatan Random Code.



Gambar 5. Hasil generate QR Code <https://www.random.org>.

C. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi dengan menggunakan software MIT App Inventor 2. Blok diagram Scan QR Code aplikasi sistem keamanan mobil seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Blok diagram aplikasi

Tampilan aplikasi yang dibuat seperti Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan aplikasi

D. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dengan black box testing. Pengujian ini bertujuan untuk menguji fungsi-fungsi khusus pada perangkat lunak yang dibuat. Skenario pengujian dapat dilihat seperti pada Tabel 1. Hasil pengujian black box testing dapat dilihat seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Skenario Pengujian

No	Komponen yang diuji	Skenario butir uji	Jenis pengujian
1	Scan QRCode	Verifikasi qrcode untuk masuk atau membuka aplikasi	Black Box
2	Autentikasi Password	Verifikasi kata sandi setelah Qrcode valid	Black Box
3	Halaman Menu Utama	Menampilkan Menu Utama	Black Box
		Searching modul Bluetooth	Black Box
		Memilih tombol Central Lock	Black Box
		Memilih tombol Engine start stop	Black Box
4	Halaman Menu Central Lock	Menampilkan menu central lock	Black Box
		Memilih tombol Open Door	Black Box
		Memilih tombol Lock Door	Black Box
		Memilih tombol Voice Command	Black Box
5	Halaman Menu <i>Start Stop Engine</i>	Menampilkan menu start stop engine	Black Box
		Memilih tombol start engine	Black Box
		Memilih tombol stop engine	Black Box
		Memilih tombol Voice Command	Black Box

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Scan QRCode	Data Normal: QRCode dengan generate = PDP_PENDANAAN_2018	Dapat membuka aplikasi dan masuk pada halaman autentikasi password	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Data Salah: QRCode dengan generate = PDP_Pendanaan_2018	Aplikasi tertutup dan tidak bisa di buka	[OK] Diterima [ ] Ditolak
2	Autentikasi Password	Data Normal: Password = pdp2018	Halaman terbuka dan menuju pada halaman menu Utama	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Data Salah: Password = PDP2018	Muncul pesan popup " <i>Wrong Password</i> "	[OK] Diterima [ ] Ditolak
3	Halaman Menu Utama	Menampilkan Menu utama	Menampilkan halaman menu utama	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		<i>Searching</i> modul <i>bluetooth</i>	Memilih list <i>bluetooth</i> pada halaman menu utama	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>Central Lock</i>	Dapat Membuka halaman <i>central lock</i>	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>Engine Start Stop</i>	Dapat membuka halaman <i>Engine Start Stop</i>	[OK] Diterima [ ] Ditolak
4	Halaman Menu <i>Central Lock</i>	Menampilkan Menu <i>Central Lock</i>	Dapat tampil halaman menu <i>central lock</i>	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>open door</i>	Dapat membuka pintu dan nonaktif alarm pintu	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>lock door</i>	Dapat mengaktifkan alarm pintu dan mengunci central lock	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>voice command</i>	Dapat membuka dan mengunci pintu dan alarm dengan perintah suara	[OK] Diterima [ ] Ditolak
5	Halaman Menu <i>Start Stop Engine</i>	Menampilkan Menu <i>Start Stop Engine</i>	Dapat tampil halaman menu <i>Start Stop Engine</i>	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>Start Engine</i>	Dapat menyalakan mesin	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>stop Engine</i>	Dapat mematikan mesin	[OK] Diterima [ ] Ditolak
		Memilih tombol <i>voice command</i>	Dapat menyalakan dan matikan mesin	[OK] Diterima [ ] Ditolak

Dari Tabel 2 dilakukan pengujian fungsional aplikasi. Hasil pengujian aplikasi sesuai dengan fungsi dan dinyatakan aplikasi ini bisa berfungsi dengan baik.

#### IV. SIMPULAN

Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem keamanan mobil berbasis android. QR Code pada sistem ini digunakan sebagai authentication access control pada sistem. Aplikasi android yang dibuat dapat membaca QR Code dengan cara mengirim kata sandi yang sudah di Generate Code sehingga kata sandi yang digunakan aman.

#### PENELITIAN LANJUTAN

Tampilan pada aplikasi ini masih sangat sederhana. Penelitian lebih lanjut dapat memperbaiki tampilan aplikasi. Pengujian yang dilakukan dengan metode black box testing, sehingga penelitian berikutnya dapat dilakukan pengujian user acceptance.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan

Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberi dukungan pendanaan Penelitian Dosen Pemula Pendanaan Tahun 2018.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Kumar, B. Vijayalakshmi, R. J. Prarthana, and A. Shankar, "IOT Based Smart Garbage alert system using Arduino UNO," *IEEE Reg. 10 Conf.*, pp. 1028–1034, 2016.
- [2] Ardiansyah, I. Beni, and T. Rismawan, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Dengan Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler dan Android," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 03, no. 1, pp. 42–51, 2015.
- [3] F. Kurniawan P, S. Hardhienata, and A. Chairunnas, "Model Sistem Keamanan Kendaraan Menggunakan Smartphone Android dan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATmega328," 2015.
- [4] H. Afzal and V. Maheta, "Low Cost Smart Phone Controlled Car Security System," *IEEE Int. Conf. Ind. Technol.*, pp. 670–675, 2014.
- [5] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "( Studi Kasus Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN )," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.