

PROTOTYPE SISTEM KEAMANAN MOBIL DENGAN MENGUNAKAN QUICK RESPONSE CODE BERBASIS ANDROID DAN ARDUINO

by Id 964 Jtiik

Submission date: 25-Oct-2018 12:13PM (UTC+0700)

Submission ID: 1026467727

File name: 964-2881-2-RV.docx (1.79M)

Word count: 3529

Character count: 22379

PROTOTYPE SISTEM KEAMANAN MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN QUICK RESPONSE CODE BERBASIS ANDROID DAN ARDUINO

(Naskah masuk: dd mmm yyyy, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyyy)

Abstrak

Jumlah pengguna kendaraan bermotor semakin tahun semakin meningkat. Laju peningkatan tindak kriminal terhadap pengguna kendaraan bermotor juga semakin meningkat. Peningkatan tindak kriminal sebanding dengan peningkatan pengguna kendaraan bermotor di Indonesia. Permasalahan tindak kriminal pencurian tersebut perlu diselesaikan salah satunya dengan membuat sistem keamanan kendaraan bermotor khususnya mobil. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian mobil dengan membuat prototype sistem keamanan mobil dengan memanfaatkan quick response code sebagai authentication access control berbasis android yang terintegrasi dengan arduino. Metode yang diterapkan pada penelitian ini dengan 2 tahap, yaitu tahap yang pertama membuat aplikasi berbasis android dan tahap kedua membuat perangkat sistem keamanan mobil. Hasil pengujian aplikasi android dengan menggunakan *black box testing* berhasil sesuai fungsional dan hasil pengujian perangkat dengan running test, perangkat dapat bekerja dengan normal. Penelitian ini berhasil membuat sistem keamanan mobil berbasis android dan arduino.

Kata kunci: sistem keamanan mobil, quick response code, authentication access control, android, arduino

PROTOTYPE OF CAR SECURITY SYSTEM USING QUICK RESPONSE CODE BASED ON ANDROID AND ARDUINO

Abstract

The number of motor vehicle users is increasing every year. The increasing rate of criminal acts against motor vehicle users is also increasing. The increase in criminal acts is proportional to the increase in motor vehicle users in Indonesia. The problem of criminal acts of theft needs to be solved one of them by making the motor vehicle security system, especially the car. This study aims to reduce the crime of car theft by making a prototype of car security system by utilizing quick response code as authentication access control based on android integrated with Arduino. The method applied in this study with 2 stages, namely the first stage to create Android-based applications and the second stage to make the device system car security. Test results in android applications using *black box testing* succeeded in accordance with functional and test results with the device running test, the device can work normally. This research succeeded in making car security system based on Android and Arduino.

Keywords: car security system, quick response code, authentication access control, android, arduino.

1. PENDAHULUAN

Jumlah pengguna kendaraan bermotor semakin tahun semakin meningkat. Sementara tindak kriminal terhadap pengguna kendaraan bermotor juga semakin meningkat. Peningkatan tindak kriminal sebanding dengan peningkatan pengguna kendaraan bermotor di Indonesia. Data statistik tahun 2014 menjelaskan bahwa pada tahun 2011 pencurian kendaraan bermotor sebanyak 39.217, tahun 2012 pencurian kendaraan bermotor sebanyak 41.816, tahun 2013 pencurian kendaraan bermotor sebanyak 42.508, sementara pengguna kendaraan bermotor untuk

seluruh jenis kendaraan juga terjadi peningkatan, tahun 2011 sebanyak 85.601.351, tahun 2012 sebanyak 94.373.324, dan tahun 2013 sebanyak 104.118.969 (<http://www.bps.go.id>). Pencurian dan peningkatan pengguna kendaraan bermotor merupakan suatu permasalahan yang perlu ditangani secara serius. Pencurian kendaraan bermotor ini meresahkan bagi pemiliknya, dan permasalahan ini harus diselesaikan dengan cermat.

Penyelesaian masalah keamanan kendaraan bermotor salah satunya dengan membuat sistem terpadu sehingga mampu memproteksi kendaraan dari tindakan pencurian. Penelitian yang berkaitan

dengan sistem keamanan mobil telah banyak di teliti, diantaranya dengan menggunakan RFID (Kumar *et al.*, 2016), penelitian yang lain dengan menambahkan perangkat SMS Gateway (Ardiansyah *et al.*, 2015), pengembangan lain dengan penambahan Sensor Ultrasonik juga dilakukan (Kurniawan *et al.*, 2015), untuk melacak keberadaan mobil juga dikembangkan Global System Mobile (GSM) - Global Positioning System (GPS) (Afzal and Maheta, 2014). Penelitian tersebut dilakukan untuk penanganan tindak kriminalitas pencurian mobil.

Kelebihan teknik RFID (Kumar *et al.*, 2016), pemilik mobil tidak perlu menggunakan kunci. Kartu RFID berfungsi sebagai pengganti kunci. Kelemahannya apabila kartu hilang perlu menggantinya dengan kartu baru, dengan demikian perlu adanya program ulang mikrokontroler. Kelebihan penggunaan SMS Gateway (Ardiansyah *et al.*, 2015) dapat mematikan mobil dari jarak jauh, sehingga mobil yang di bawa pencuri dapat dimatikan. Kelemahannya tidak dilengkapi GPS sehingga walaupun mobil dapat dimatikan, namun tidak di ketahui keberadaan mobil tersebut. Kelebihan penggunaan Sensor Ultrasonik (Kurniawan *et al.*, 2015), penggunaan sensor ultrasonik dapat memberi isyarat apabila terjadi pergerakan pada mobil yang diparkir, sehingga pada aplikasi android dapat mematikan mobil dengan segera. Kekurangan dari penggunaan sensor ultrasonik adalah jarak komunikasi antara mikrokontroler dengan smartphone berbasis Bluetooth, apabila jarak kendaraan terlampau jauh maka sistem tidak dapat mematikan mobil. Kelebihan penggunaan GSM-GPS (Afzal and Maheta, 2014) adalah sistem dapat mematikan dari jarak jauh dan keberadaan mobil dapat di lacak. Kelemahannya adalah walaupun sistem dapat mematikan dan dapat melacak, namun mobil tetap dapat di bawa oleh pencuri, sehingga menyulitkan pemilik mobil.

Kelebihan dan kelemahan penelitian di atas dapat dirumuskan suatu masalah bahwa pencuri masih ada celah. Pencuri masih bisa menghidupkan mobil dan membawanya. Penelitian ini memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan diatas. Penelitian ini membatasi pencuri tidak sampai membawa mobil karena tidak bisa menghidupkan mobil tersebut tanpa autentikasi akses kontrol. Penelitian ini membuat teknologi keamanan mobile dengan prinsip bahwa tanpa izin pengguna maka mobil tidak dapat digunakan karena mobil tersebut tidak dapat hidup tanpa aplikasi Android.

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian mobil dengan membuat prototype sistem keamanan mobil dengan memanfaatkan Quick Response Code sebagai Authentication Access Control berbasis Android yang terintegrasi dengan Arduino.

2. METODE

Penelitian ini di 29esakan dengan beberapa tahap. Adapun tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap penelitian

2.1. Generate QR Code

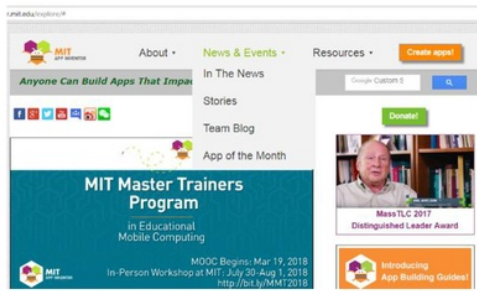
QR Code merupakan barcode 2 Dimensi yang dikembangkan oleh Denso-Wave pada tahun 1994 (Karthikeyan *et al.*, 2016). Penggunaan QR Code untuk melindungi informasi yang sensitif (Khedekar, 2016) dan mengirim informasi (Tank *et al.*, 2016). Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat QR Code dengan menentukan kata sandi yang akan dibuat QR Code. QR Code ini digunakan sebagai Authentication Access Control pada sistem yang dibuat. Pembuatan QR Code ini dengan bantuan 34ware yang dapat diakses pada halaman web: <https://www.qr-code-generator.com>.

2.2. Random Code

Random Code disebut juga dengan pengacakan kode. Tahap ini dilakukan untuk membuat kata sandi dengan mengacak string 20 karakter. Pembuatan kata sandi ini untuk keamanan komunikasi antara android dan arduino. Random Code ini dapat dibuat dengan bantuan software RANDOM.ORG dengan mengunjungi halaman web: <https://www.random.org>.

2.3. Pembuatan Aplikasi dan Perangkat

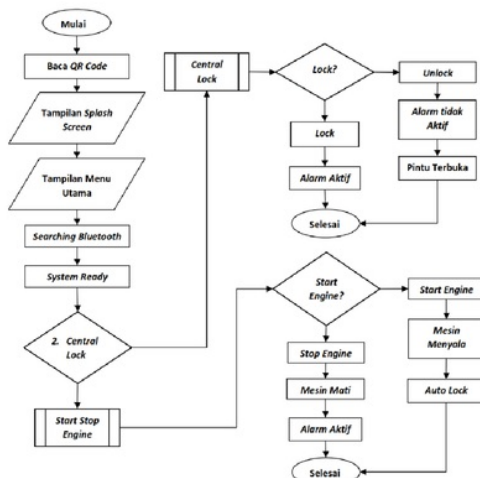
Pembuatan aplikasi ini berbasis android. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang khusus untuk perangkat yang mendukung teknologi layar sentuh. Pengembangan perangkat lunak Android menggunakan bahasa pemrograman Java (Sadikin and Sunaringtyas, 2017). Sistem android juga digunakan untuk identifikasi objek berdasarkan pada QR Code (Jagodic *et al.*, 2016). Sistem lain juga memanfaatkan integrasi android dengan database SQL yang memungkinkan pengguna untuk merekam informasi yang diperoleh oleh sensor gerak serta menyimpan informasi yang berkaitan dengan koordinat lokasi (Razak *et al.*, 2015). Pembuatan aplikasi pada penelitian ini dengan menggunakan software MIT App Inventor 2. Pembuatan aplikasi dilakukan secara online dengan masuk situs <http://appinventor.mit.edu/explore/#>, kemudian klik create apps. Gambar 2 menunjukkan laman dari situs App Inventor.



Gambar 2. Tampilan laman MIT App Inventor

Tahap pembuatan aplikasi di mulai dengan membuat tampilan baca *QR Code*, apabila *QR Code* terbaca sesuai dengan kata sandi maka selanjutnya akan tampil *splash screen*. Tahap selanjutnya pembuatan tampilan menu utama. Pada menu utama terdapat dua menu yaitu sistem kendali *central lock* dan sistem kendali *engine* mobil. Sebelum masuk ke salah satu menu maka aplikasi akan meminta *searching bluetooth*, apabila mendapatkannya dan sandi yang ada pada *bluetooth* sesuai maka aplikasi dan perangkat terkoneksi.

Menu sistem kendali *central lock* berfungsi untuk *lock* dan *unlock*. Jika menu *lock* ditekan maka sistem akan mengaktifkan alarm. Menu *unlock* digunakan untuk membuka kunci pintu mobil, dengan terlebih dahulu menonaktifkan alarm. Menu *start stop engine* berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan mesin mobil. Jika menu *start engine* diaktifkan maka mesin menyala dan *auto lock* pintu mobil aktif. Menu *stop engine* untuk mematikan mesin dan alarm akan aktif. Pembuatan aplikasi dengan mengikuti *flowchart* seperti pada Gambar 3.

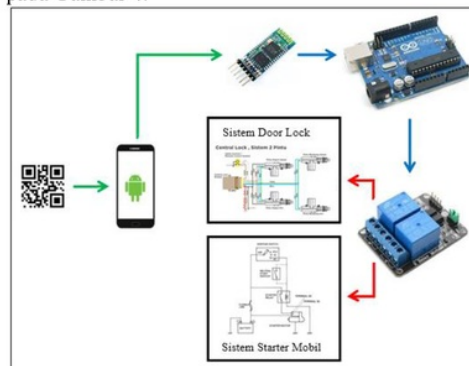


Gambar 3. Flowchart pembuatan aplikasi

Pembuatan perangkat dengan menggunakan Arduino uno R3, *module bluetooth* dan *relay*.

5 Arduino Uno adalah papan mikrokontroler didasarkan pada ATmega328 (datasheet). Terdiri dari 14 pin digital input/output (6 pin dapat dimanfaatkan sebagai output PWM), 6 input analog, resonator 16.5 MHz keramik, dilengkapi dengan konektivitas USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset (Kumar et al. 2016). Arduino banyak dipakai oleh peneliti dalam bidang PV analyzer (Anand et al., 2016), *smart home* (Kusriyanto and Putra, 2017) dan *wireless sensor networking* (Kumbhar, 2015). *Module bluetooth HC-06* merupakan module yang digunakan sebagai komunikasi antara aplikasi android dan arduino. Komunikasi *bluetooth HC-06* merupakan komunikasi nirkabel pada frekuensi 2.4 GHz (Cooray et al., 2016). *Relay* digunakan sebagai kontak penghubung *central lock* dan *start stop engine* (Afzal and Maheta, 2014). Penelitian ini menggunakan 2 relay dengan catu daya 5 V.

Pembuatan perangkat dimulai dengan merangkai komponen yaitu arduino uno R3, *bluetooth* dan *relay*. Pada arduino uno R3 kit, di program dengan menggunakan software GUI Arduino untuk baca inputan, memproses keluaran sesuai dengan sket program yang di load ke mikrokontroler yang ada pada arduino uno kit. Fungsi dari *bluetooth* adalah sebagai media komunikasi antara android dan arduino (Indartono and Kusuma, 2017). Relay sendiri berfungsi sebagai kontak dengan sistem *central lock* dan *starter* mobil. Adapun pembuatan perangkat ini dengan mengikuti skema pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema pembuatan perangkat

2.4. Pengujian Aplikasi dan Perangkat

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi dapat dijalankan. Pengujian aplikasi dengan menguji spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tahap pengujian ini dilakukan dengan metode *black box testing* (Rupilele, 2018).

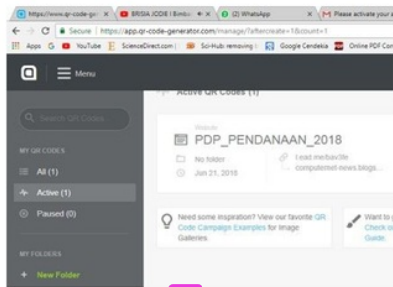
Pengujian perangkat dilakukan dengan pengujian yang sederhana. Pengujian ini untuk mengetahui jalan atau tidaknya perangkat secara fungsional. Pengujian komunikasi dengan android

dan pengontrolan yang ada pada arduino itu sendiri. Penulis menamakan ini dengan *running tes*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Generate QR Code

Pembuatan QR Code pada sistem keamanan mobil dengan terlebih dahulu menentukan kata sandi. Kata sandi yang dibuat pada penelitian ini adalah PDP_PENDANAAN_2018. Gambar 5 menunjukkan proses pembuatan QR Code dengan kata sandi PDP_PENDANAAN_2018.



Gambar 5. Pembuatan QR Code <https://www.qr-code-generator.com>.

QR Code yang sudah dibuat tersebut kemudian kita download dan kita jadikan sebagai *authentication access* ³⁰rol. Hasil QR Code yang didownload tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil generate QR Code.

3.2. Random Code

Random Code digunakan untuk mengacak kata sandi. Kata sandi yang dibuat dengan menggunakan *random string* 20. Pengacakan kata sandi ini adalah untuk menjaga keamanan komunikasi data antara aplikasi dengan perangkat Arduino. Gambar 7 menunjukkan pembuatan Random Code.



Gambar 7. Hasil pembuatan random code <https://www.random.org>.

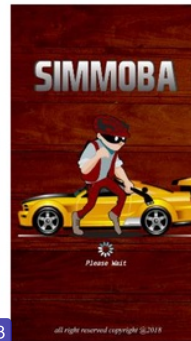
3.3. Pembuatan Aplikasi dan Perangkat

3.3.1. Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi dengan mengikuti *flowchart* pada gambar 2. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software MIT App Inventor 2. Adapun hasil pembuatan aplikasi sesuai dengan tahapan adalah sebagai berikut:

1. Tampilan *Splash Screen*

Pembuatan tampilan *splash screen* merupakan tahap awal aplikasi sebelum masuk ke tampilan menu utama. Tampilan *splash screen* ini sebagai proses masuk ke aplikasi. Pada tampilan *splash screen* tampak nama aplikasi, gambar orang dengan gaya pencuri, gambar mobil dan tulisan *please wait*. Gambar 8 menunjukkan hasil tampilan splash screen yang berhasil dibuat.



Gambar 8. Tampilan splash screen

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama terdapat menu *central lock*, *start stop engine* dan terdapat tulisan status *bluetooth not connected*. Menu utama muncul setelah *splash screen*. Gambar 9 menunjukkan tampilan menu utama yang berhasil dibuat.



Gambar 9. Tampilan menu utama

3. Tampilan *Searching Bluetooth*

Tampilan *searching bluetooth* muncul ketika menu utama pada gambar *bluetooth* sentuh. Terjadi perubahan status awal *bluetooth not connected* menjadi *bluetooth connected*. Status *bluetooth connected* ini menandakan bahwa aplikasi sudah bisa mengirim data ke perangkat. Hasil tampilan *searching bluetooth* yang dibuat dapat dilihat seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan *searching bluetooth*

4. Tampilan *System Ready*

Tampilan *system ready* muncul setelah *searching bluetooth* berhasil didapatkan dan kode sesuai sehingga dapat masuk ke menu utama. *System ready* ditandai dengan tulisan yang berganti status dari *Not Connected* menjadi *Connected*. Hasil tampilan *system ready* dapat dilihat seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan *system ready*

5. Tampilan *Central Lock*

Tampilan *Central Lock* terdapat status koneksi, tombol *lock/unlock* dan gambar mic yang digunakan untuk *voice recognition*. Ketika tombol *lock* ditekan maka akan berganti *icon* tombol *unlock* dan status berganti menjadi *door locked*. Ketika tombol *unlock* ditekan maka akan muncul *icon lock* dan status berubah menjadi *door open*. Penggunaan *voice recognition* digunakan sebagai alternatif untuk membuka dan menutup pintu dengan suara. Gambar 12 menunjukkan tampilan sistem kendali *central lock*.



Gambar 12. Rancangan tampilan *central lock*

6. Tampilan *Start Stop Engine*

Tampilan *start stop engine* terdapat status koneksi, tombol *start engine* dan gambar mic. Ketika tombol *start engine* ditekan atau disentuh maka *icon* akan berganti dengan *icon power* dan status pada aplikasi akan berganti menjadi *engine on*. Ketika tombol *icon power* ditekan maka akan muncul tulisan *start engine* dan status berubah menjadi *engine off*. Penggunaan *voice recognition* digunakan sebagai alternatif untuk menyalakan dan mematikan mesin dengan suara. Gambar 13 menunjukkan tampilan *start stop engine*.

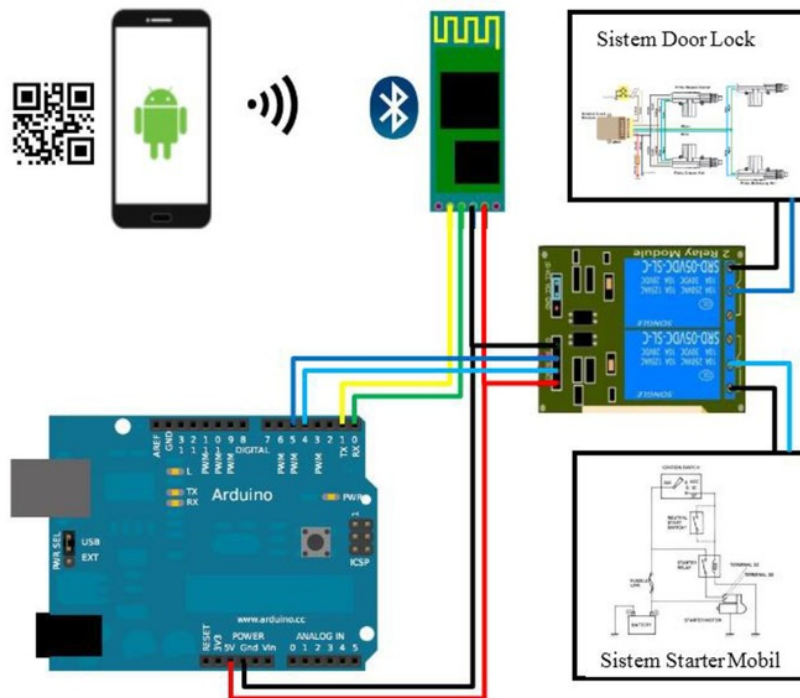


Gambar 13. Tampilan *start stop engine*

3.3.2. Pembuatan Perangkat

Pembuatan perangkat dengan menggabungkan beberapa komponen menjadi suatu rangkaian. Komponen tersebut terdiri dari *arduino uno R3* kit dengan *module bluetooth* dan *relay*. *Arduino* dihubungkan dengan *module bluetooth*. *Module bluetooth* mempunyai 4 pin yang terdiri dari VCC, GND, TXD, RXD. Pin VCC dihubungkan ke sumber tegangan 5V, pin GND dihubungkan dengan pin GND, pin TXD dihubungkan ke pin RX *Arduino*, pin RXD dihubungkan ke pin TX *Arduino*. Selain *module bluetooth* *arduino* juga dihubungkan dengan 2 buah *relay*. *Output* *arduino* yang digunakan yaitu pin 4 dan pin 5. Pin 4 dihubungkan dengan *input relay* 1 dan pin 5 dihubungkan ke *input relay* 2. *Relay* 1 difungsikan sebagai penghubung ke sistem starter mobil dan *relay* 2 dihubungkan ke sistem *door lock*. Kedua *relay*

terhubung dengan catu daya 5V. Gambar 14 menunjukkan wiring diagram pada perangkat sistem keamanan mobil.



Gambar 14. Wiring diagram sistem keamanan mobil

3.3. Pengujian Aplikasi dan Perangkat

3.3.1. Pengujian Aplikasi

Aplikasi android yang berhasil dibuat diuji 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.

3.3.1. Pengujian Perangkat

Pengujian perangkat ini dengan menguji langsung kinerja dari perangkat yang dibuat. Pengujian ini dengan model pengujian *running test*, dengan menguji apakah alat yang dibuat bekerja sesuai harapan peneliti.

Pengujian yang pertama dilakukan adalah dengan menguji sistem *central lock*. Proses pengujian *central lock* dengan cara membuka pintu pada prototype mobile. Apabila pintu dalam keadaan terkunci maka alarm akan berbunyi. Relay yang digunakan untuk *central lock* dilengkapi dengan dua

lampu indikator. Lampu led merah sebagai power sedangkan lampu hijau sebagai indikator bekerjanya relay. Apabila kunci terbuka maka alarm mati dan pintu dapat di buka. Saat pintu terkunci ditandai dengan nyala lampu indikator warna hijau pada relay yang terpasang ke sistem central lock. Gambar 15 merupakan proses pengujian *central lock* pada perangkat.

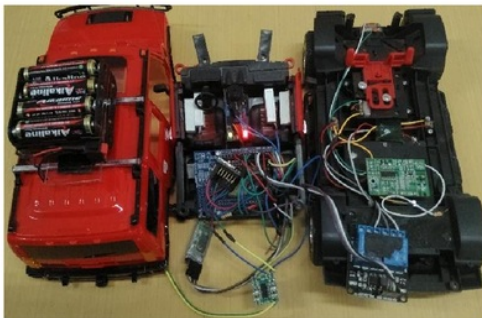
Pengujian kedua adalah dengan menguji sistem *start stop engine* pada prototype mobil. Proses pengujian dilakukan dengan menekan tombol *start engine* pada aplikasi, setelah tombol start engine di tekan maka prototype mobil terdengar suara mesin menyala. Relay yang digunakan pada *start stop engine* merupakan relay 2 module yang dilengkapi dengan lampu indikator led berwarna merah. Mesin menyala ini di tandai dengan lampu indikator berwarna merah yang menyala pada relay. Pengujian mematikan mesin dengan cara menekan tombol *stop engine*. Ketika tombol stop engine di tekan maka suara prototype mesin mobil mati. Matinya mesin ditandai dengan matinya lampu indikator berwarna merah. Gambar 16 menunjukkan proses pengujian *start stop engine*.

7
Tabel 1. Skenario Pengujian

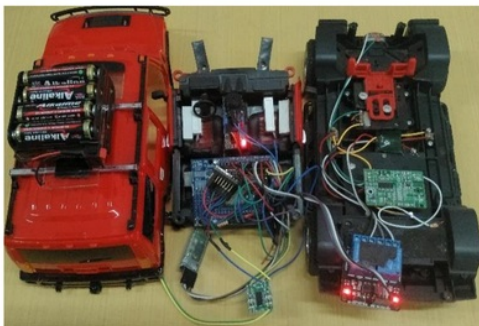
No	Komponen yang diuji	Skenario butir uji	Jenis pengujian
1	Scan QRCode	Verifikasi qrcode untuk masuk atau membuka aplikasi	Black Box
2	Autentikasi Password	Verifikasi kata sandi setelah Qrcode valid	Black Box
3	Halaman Menu Utama	Menampilkan Menu Utama	Black Box
		Searching modul Bluetooth	Black Box
		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 Start Stop Engine	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

7
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 "Wrong Password"	[OK] Diterima [] Ditolak
3	Halaman Menu Utama	Menampilkan Menu utama	Menampilkan halaman menu utama	[OK] Diterima [] Ditolak
		Searching modul bluetooth	Memilih list bluetooth pada halaman menu utama	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol Central Lock	Dapat Membuka halaman central lock	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol Engine Start Stop	Dapat membuka halaman Engine Start Stop	[OK] Diterima [] Ditolak
4	Halaman Menu Central Lock	Menampilkan Menu Central Lock	Dapat tampil halaman menu central lock	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol open door	Dapat membuka pintu dan nonaktif alarm pintu	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol lock door	Dapat mengaktifkan alarm pintu dan mengunci central lock	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol voice command	Dapat membuka dan mengunci pintu dan alarm dengan perintah suara	[OK] Diterima [] Ditolak
5	Halaman Menu Start Stop Engine	Menampilkan Menu Start Stop Engine	Dapat tampil halaman menu Start Stop Engine	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol Start Engine	Dapat menyalakan mesin	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol stop Engine	Dapat mematikan mesin	[OK] Diterima [] Ditolak
		Memilih tombol voice command	Dapat menyalakan dan matikan mesin	[OK] Diterima [] Ditolak



Gambar 15. Proses pengujian central lock



Gambar 16. Proses pengujian start stop engine

4. KESIMPULAN

Aplikasi berbasis android sistem keamanan mobil berhasil dibuat. Pengujian *black box testing* menunjukkan bahwa fungsional dari aplikasi dapat bekerja sesuai dengan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi. Perangkat sistem keamanan mobil berhasil dirangkai. Pengujian *running tes* pada perangkat menghasilkan sistem bekerja secara normal.

Penggunaan bluetooth pada aplikasi ini bisa di kembangkan pada penelitian berikutnya dengan menambahkan prangkat komunikasi agar jangkauan aplikasi bisa lebih jauh.

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

- Afzal, H. and Maheta, V. (2014) 'Low Cost Smart Phone Controlled Car Security System', *IEEE International Conference on Industrial, Technology (ICIT)*, pp. 670–675.
- Anand, R. et al. (2016) 'Design and Analysis of a Low Cost PV Analyzer using Arduino UNO', pp. 1–4.

- Ardiansyah et al. (2015) 'Rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor dengan sms gateway berbasis mikrokontroler dan android', *Jurnal Coding Sistem Komputer Universitas Tadulipura*, 03(1), pp. 42–51.
- Cooray, B. N. P. et al. (2016) 'Simultaneous control of multiple line-loads each connected separately in series with a designed unit control using Radio Frequency and a mobile device', *IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference)*, pp. 318–323. doi: 10.1109/IECON.2016.7793144.
- Indartono, K. and Kusuma, B. A. (2017) 'Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan Quick Response Code Berbasis Android dan Arduino', in *Conference on Information Technology, Information System and Electrical Engineering (CITISEE)*, pp. 349–353.
- Jagodic, D. et al. (2016) 'Android system for identification of objects based on QR code', *2015 23rd Telecommunications Forum, TELFOR 2015*, 7, pp. 922–925. doi: 10.1109/TELFOR.2015.7377616.
- Karthikeyan et al. (2016) 'Enhanced security in steganography using encryption and quick response code', in *International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET)*, pp. 2308–2312., p. 2308–2312.
- Khedekar, L. S. (2016) 'Security: An effective technique to protecting sensitive information using quick response code', *International Conference on Communication and Signal Processing, ICCSP 2016*, pp. 1185–1188. doi: 10.1109/ICCSP.2016.7754339.
- Kumar, N. S. et al. (2016) 'IoT Based Smart Garbage alert system using Arduino UNO', *IEEE Region 10 Conference (TENCON)*, pp. 1028–1034. doi: 10.1109/TENCON.2016.7848162.
- Kumbhar, P. H. (2015) 'Wireless Sensor Network using Xbee on Arduino Platform', pp. 33–48.
- Kurniawan, F. et al. (2015) 'Model Sistem Keamanan Kendaraan Menggunakan Smartphone Android dan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATmega328 Abstrak'.
- Kusriyanto, M. and Putra, B. D. (2017) 'Smart Home Using Local Area Network (Lan) Based Arduino Mega 2560', *Proceedings - ICWT 2016: 2nd International Conference on Wireless and Telematics 2016*, pp. 127–131. doi: 10.1109/ICWT.2016.7871256.
- Mustaqbal, M. S. et al. (2015) '(Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)', *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, I(3), pp. 31–36.

- 4 Razak, S. F. A. *et al.* (2015) 'Interactive android-based indoor parking lot vehicle locator using QR-code', 2015 *IEEE Student Conference on Research and Development, SCORED 2015*, pp. 261–265. doi: 10.1109/SCORED.2015.7449337.
- Rupilele, F. G. J. (2018) 'Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Anggota Jemaat , Baptisan , Dan Pernikahan Berbasis Web (Studi Kasus : Gekari Lembah Pujian Kota Sorong)', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), pp. 144–152. doi: 10.25126/jtiik.201852685.
- 15 Sadikin, A. and Sunaringtyas, S. U. (2017) 'Implementing digital signature for the secure electronic prescription using QR-code based 6 android smartphone', *Proceedings - 2016 International Seminar on Application of Technology for Information and Communication, ISEMANATIC 2016*, pp. 306–311. doi: 10.1109/ISEMANATIC.2016.7873856.
- 21 Tank, A. H. *et al.* (2016) 'Storage and transmission of information using grey level 27 QR (quick-response) code structure', *Conference on Advances in Signal Processing, CASP 2016*, pp. 402–405. doi: 10.1109/CASP.2016.7746204.

PROTOTYPE SISTEM KEAMANAN MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN QUICK RESPONSE CODE BERBASIS ANDROID DAN ARDUINO

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

es.scribd.com

Internet Source

2%

2

jtiik.ub.ac.id

Internet Source

1%

3

id.123dok.com

Internet Source

1%

4

"Multi-Technology Positioning", Springer Nature, 2017

Publication

1%

5

yogienfo.wordpress.com

Internet Source

1%

6

www.scilit.net

Internet Source

1%

7

elib.unikom.ac.id

Internet Source

1%

8

repository.kln.ac.lk

Internet Source

1%

9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
10	R Firdaus, E Mulyana. "Smart Building Lighting System", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018 Publication	1 %
11	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1 %
12	www.ijcseonline.org Internet Source	<1 %
13	"IoT as a Service", Springer Nature America, Inc, 2018 Publication	<1 %
14	www.bcnu.ac.th Internet Source	<1 %
15	toc.proceedings.com Internet Source	<1 %
16	Khellaf Selia, Azni Mohamed, Berrah Smail. "Planning, dimensioning of nodeb with calibration of the propagation model", 2017 5th International Conference on Electrical Engineering - Boumerdes (ICEE-B), 2017 Publication	<1 %
17	B. C. Manoj, Shajulin Benedict. "Performance analysis of firefly algorithm in peer-to-peer	<1 %

grid", 2017 International Conference on
Technological Advancements in Power and
Energy (TAP Energy), 2017

Publication

18

Hicham Tribak, Youssef Zaz. "QR Code
Recognition based on Principal Components
Analysis Method", International Journal of
Advanced Computer Science and Applications,
2017

Publication

<1 %

19

Nora Dery Sofya, Shinta Esabella, Rodianto -.
"Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa
Sumbawa Berbasis Android", Jurnal Matrik,
2017

Publication

<1 %

20

docplayer.info

Internet Source

<1 %

21

"Paper presentations", 2016 Conference on
Advances in Signal Processing (CASP), 2016

Publication

<1 %

22

Rahul Anand, Rupendra Kumar Pachauri, Ankit
Gupta, Yogesh K. Chauhan. "Design and
analysis of a low cost PV analyzer using
Arduino UNO", 2016 IEEE 1st International
Conference on Power Electronics, Intelligent
Control and Energy Systems (ICPEICES), 2016

Publication

<1 %

23	journal.unsil.ac.id Internet Source	<1 %
24	e-journal.unipma.ac.id Internet Source	<1 %
25	jurnal.pcr.ac.id Internet Source	<1 %
26	Lokesh S. Khedekar. "Security: An effective technique to protecting sensitive information using quick response code", 2016 International Conference on Communication and Signal Processing (ICCSP), 2016 Publication	<1 %
27	"Information Technology in Biomedicine", Springer Nature, 2019 Publication	<1 %
28	www.kesimpulan.com Internet Source	<1 %
29	media.neliti.com Internet Source	<1 %
30	rsudsalewangang.maroskab.go.id Internet Source	<1 %
31	rfid.ecosensa.com Internet Source	<1 %
32	Aqoid Mustofa Ardhi, Dwi Remawati , Sri	<1 %

Hariyati Fitriasih. "SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA
BERPRESTASI DI SMP NEGERI 1
POLOKARTO SUKOHARJO MENGGUNAKAN
METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)", Jurnal
Ilmiah SINUS, 2017

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off