

## Rancang Bangun Sistem Pengaman Ruangan Berbasis Android Menggunakan Raspberry Pi

Tita Elrosmya<sup>1)</sup>, Tamam Asrori<sup>2)</sup>, Dwi Putri Kartini<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga

<sup>2),3)</sup>Dosen Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga

Jl. Yos Sudarso 107 Pabean Dringu Probolinggo 67271

Email : ros4\_7174@yahoo.com

Terima Naskah : 01 Mei 2014

Terima Revisi : 10 Juli 2014

### ABSTRAK

Pintu adalah hal yang menjadi perhatian dalam ruang lingkup sistem keamanan, hal tersebut karena fungsi pintu sebagai akses utama untuk masuk. Adanya pengaplikasian program ini pada sistem keamanan pintu tersebut merupakan suatu bentuk otomatisasi sebagai dampak positif dari perkembangan teknologi. Lalu bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pengaman menggunakan Raspberry Pi berbasis Android. Perancangan yang dibuat adalah proses implementasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yaitu mengontrol sistem pengaman dari sebuah Android dengan jaringan wifi yang menggunakan Raspberry Pi untuk menggerakkan sebuah Motor Stepper yang akan menjadi sebuah prototype dari sistem pengaman ruangan ini. Hasil yang didapatkan adalah dapat merancang dan mengimplementasikan sistem pengaman pada Android menggunakan Raspberry Pi dan sistem tersebut dapat berjalan dengan baik.

**Kata Kunci :** Android, Pintu, Raspberry Pi, Sistem Pengaman.

### ABSTRACT

*The door be the most of attention the security system , this is because the function of the door as the main access to enter. The program application on the security system of the door it is a constitute something automation as positive impact from technology development. Then, how to design and implementation a security system using Raspberry Pi based on Android. The design of made from implementation process of hardware and software that control the security systems from an Android with wifi networking that uses Raspberry Pi for drive a Motor Stepper will be a prototype from this security systems of space. The result be obtained can design and implementation the security system on the Android using Raspberry Pi and that can running well.*

**Keywords :** Android, Raspberry Pi, The Door, The Security System.

### PENDAHULUAN

Pintu adalah hal yang menjadi perhatian dalam ruang lingkup sistem keamanan, hal tersebut karena fungsi pintu sebagai akses utama untuk masuk. Adanya pengaplikasian program ini pada sistem keamanan pintu tersebut merupakan suatu bentuk otomatisasi sebagai dampak positif dari perkembangan teknologi. Pengaplikasian program ini dapat juga dinamakan *Smart Lock* atau kunci pintar. Dengan otomatisasi tersebut maka peran manusia akan digantikan oleh suatu alat atau

mesin, karena pada dasarnya pintu tersebut telah dikontrol melalui program akan terbuka sendiri jika password yang dimasukkan benar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut yaitu Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pengaman menggunakan Raspberry Pi berbasis Android?

Adapun batasan-batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pengaman ruangan yang dirancang tidak menangani gangguan elektronik.
2. Sistem pengaman ruangan ini hanya dapat membuka dan mengunci pintu dari jarak kurang lebih 20 meter menggunakan *signal wireless*.
3. Pada sistem pengaman ruangan ini hanya menggunakan *smartphone* untuk mengendalikan sistem pengamannya.

### Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendepelentikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan yang menerjemahkan hasil analisa yang diperoleh kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian kegiatan tersebut dapat menciptakan sistem baru ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

### Sistem Operasi Android

Android merupakan sistem operasi yang berisi *middleware* serta aplikasi-aplikasi dasar. Basis sistem operasi Android yaitu kernel *linux 2.6* yang telah diperbarui untuk *mobile device*. Pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman *java*. Yang mana konsep-konsep pemrograman *java* berhubungan dengan pemrograman berbasis objek (*OOP*). Selain itu pula dalam pengembangan aplikasi Android membutuhkan *Software Development Kit (SDK)* yang disediakan Android, *SDK* ini memberi jalan bagi *programmer* untuk mengakses *Application Programming Interface (API)* pada Android.

### Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah sebuah komputer papan tunggal (*Single-Board Computer*) atau SBC berukuran kartu kredit. Ia merupakan komputer yang lengkap dan dari penampilannya (tanpa kotak) seolah mainan bagi penggemar (hobi) utak-atik elektronik. Sejatinya Raspberry Pi telah dilengkapi dengan semua fungsi layaknya sebuah komputer lengkap, menggunakan SoC (*System-on-a-Chip*) ARM yang dikemas dan diintegrasikan diatas PCB (papan sirkuit) dengan dimensi 5,5cm x 8,5 cm dan ketinggian 2 cm. Sifatnya yang kompak, lengkap, multi-guna, mudah dioperasikan

dan didukung oleh komunitas yang aktif dari seluruh dunia, merupakan kunci dari suksesnya Raspberry Pi.

## METODE

### Pengambilan Data

1. Studi Literatur  
Pada tahap studi *literature*, penulis juga mempelajari pemahaman sistem yang berkaitan dengan judul penelitian. Dan penulis melakukan dengan cara mencari sumber pustaka serta referensi dari berbagai sumber *e-book* dan beberapa jurnal penelitian.
2. Analisa  
Di tahap analisa ini, penulis menganalisa dan merancang terhadap perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan dalam sebuah penelitian sistem pengaman ruangan ini berdasarkan dari studi *literature* yang telah didapatkan.
3. Desain  
Dalam tahap desain ini, perancangan yang akan dibuat sesuai dengan ide penulis berdasarkan dari beberapa referensi studi *literature*. Ide penulis adalah ingin membuat sebuah *prototype* sederhana dari sistem lockitron. Sebuah sistem pengaman yang dapat diakses dari sebuah *smartphone* dengan fitur *wifi*.
4. Implementasi  
Pada tahap implementasi ini, penulis melakukan penggabungan antara beberapa perangkat keras yang digunakan dan perangkat lunak yang mendukung kinerja dari sistem yang telah dibuat agar mendapatkan hasil yang penulis harapkan.
5. Uji dan Coba Evaluasi  
Di tahap ini, penulis melakukan uji coba serta berbagai revisi pada setiap kesalahan di sistem pengaman ruangan yang telah di implementasikan dan mengevaluasi sistem tersebut agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan penulis karena itu tujuan dari penelitian ini.
6. Penyusunan Laporan  
Tahap akhir pada proses penelitian ini adalah pembuatan laporan serta dokumentasi secara lengkap dan menyeluruh dari semua kegiatan yang telah dilakukan. Penyusunan laporan ini

didapatkan dari hasil referensi pustaka, teknik-teknik pembuatan serta kegiatan selama penelitian.

**Kebutuhan Pengembangan Sistem**

Di dalam tahap kebutuhan pengembangan sistem yang akan digunakan oleh penulis untuk penelitian ini dibutuhkan beberapa kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras yang digunakan adalah beberapa perangkat yang telah melalui proses analisa sebelum diimplementasikan dan perangkat lunak yang digunakan adalah beberapa perangkat yang mendukung kinerja sistem ini.

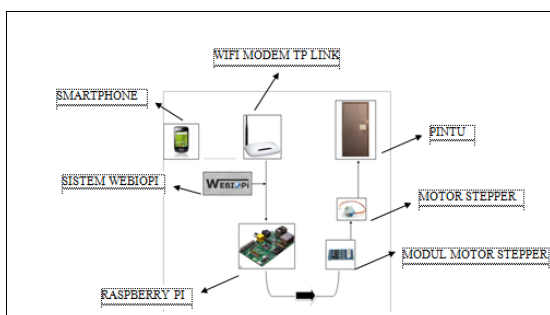
Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah beberapa sistem aplikasi yang mendukung dalam mengontrol sistem pengaman ruangan tersebut, diantaranya adalah :

1. Rasbian OS
2. WebiOPi
3. Putty

Sedangkan perangkat keras yang dibutuhkan adalah beberapa perangkat yang mendukung serta memudahkan dalam mengontrol sistem pengaman ruangan, diantaranya :

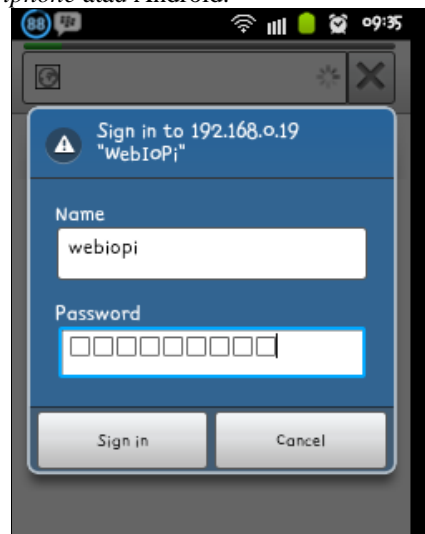
1. Raspberry Pi
2. Micro USB power supply 5V 1A
3. SD Card Slot 4 GB
4. GPIO ribbon cable
5. Ethernet cable
6. Modem WiFi TP-Link TL-WR741ND 150 Mbps wireless and router
7. Motor Stepper dengan module ULN2003A
8. Jumper wired F/M,
9. Acrylics

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

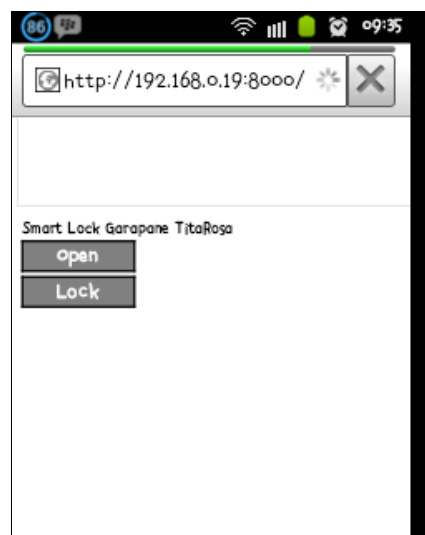


Gambar 1. Rangkaian Sistem Pengaman

Sistem pengaman ruangan yang dapat dikenal sebagai *smartlock* adalah sistem pengaman pintu yang mempunyai teknologi internet dan memanfaatkan perangkat *smartphone* dalam menjalankannya. Kinerja simulator alat ini adalah Raspberry Pi yang sebelumnya telah diinstal Rasbian OS untuk memulai menggunakan Raspberry Pi. Setelah sistem operasi pada Raspberry Pi telah diinstal, Raspberry siap untuk digunakan serta menjalankan perangkat lunak lain didalamnya. Membutuhkan software webIOPi dalam mengoperasikan aplikasi yang berada di *smartphone* atau Android.

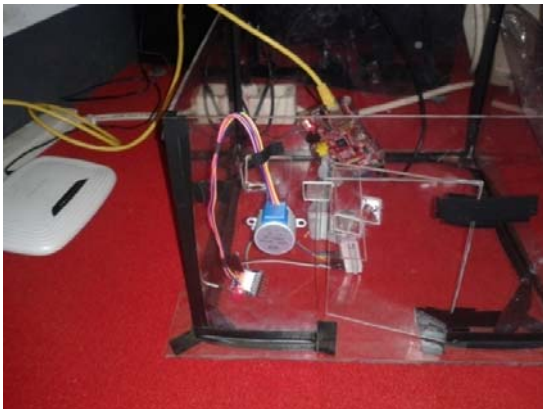


Gambar 2. Login Ke Beranda



Gambar 3. Tampilan Browser Sistem Pengaman

Ketika masuk pada browser sistem pengamanan tersebut, akan menampilkan tampilan yang meminta *username* dan *password* untuk masuk ke menu sistem pengamanan seperti pada Gambar 2 diatas. Masukkan *username* : *webiopi* dan *password* : *raspberry* maka perintah tersebut akan dikirim ke Motor Stepper dan tampilan akan berubah seperti Gambar 3 yaitu tampilan menu *lock* dan *open*. Jika bisa masuk sampai menu tersebut, maka sistem tersebut bisa dikatakan berjalan dengan baik.



Gambar 4. Tampilan membuka pintu



Gambar 5. Tampilan tutup kunci

### SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dapat merancang dan mengimplementasikan sistem pengamanan pada android menggunakan Raspberry Pi.
2. Terbukti dapat dijalankan dengan *smartphone* Android.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adafruit's raspberry pi lesson 4. Gpio setup <https://learn.adafruit.com/adafruit-raspberry-pi-lesson-4-gpio-setup> akses 10 november 2014 pukul 13.25
- [2]. Adafruit's raspberry pi lesson 10. Stepper motors akses tgl 14 oktober 2014 pukul 20.15 ( <https://learn.adafruit.com/adafruit-raspberry-pi-lesson-10-stepper-motors/overview> )
- [3]. Cara instalasi webiopi <http://chalei-blog.blogspot.com/2013/12/halo-semua-sebelumnya-saya-ucapkan.html> Akses tgl 10 oktober 2014 pukul 12.00
- [4]. Lockitron kunci pintu rumah digital menggunakan ponsel <http://www.teknobagus.com/lockitron-kunci-pintu-rumah-digital-menggunakan-ponsel/> akses tgl 10 september 2014 pukul 15.00
- [5]. Muharom, arzan. 2013. "pengembangan aplikasi sunda berbasis android menggunakan metode rapid application development (rad)". Sekolah tinggi teknologi garut.
- [6]. Pengertian motor stepper <http://bukan-sekedar-tahu.blogspot.com/2011/10/2.html> Akses tgl 10 oktober 2014 pukul 10.00
- [7]. Pengertian rancang bangun dan konsep system informasi <http://indahpermata6.blogspot.com/2013/06/pengertian-rancang-bangun-dan-konsep.html> Akses tgl 28 oktober 2014 pukul 11.00
- [8]. Pengertian wireless network <http://www.transiskom.com/2013/06/pengertian-wireless-network.html> Diakses tgl 10 september 2014 pukul 22.10
- [9]. Program Putty [\[https://www.drupadi.com/knowledgebase/35/Akses-SSH-Menggunakan-PuTTY.html\]](https://www.drupadi.com/knowledgebase/35/Akses-SSH-Menggunakan-PuTTY.html) akses tgl 01 september 2014 pukul 09.00
- [10]. Raspberry Pi [http://id.wikipedia.org/wiki/raspberry\\_pi](http://id.wikipedia.org/wiki/raspberry_pi) akses tgl 10 september 2014 pukul 15.00
- [11]. Raspberry Pi [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org) akses tgl 28 juni 2014 pukul 08.00