



RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS ARDUINO UNO

T. Fakhurrrazi¹⁾, T.M. Johan²⁾, Imam Muslem R.³⁾

^{1,2)}Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim Bireuen

Jl. Almuslim No.1, Bireuen-Aceh, Indonesia

e-mail: t.fakhurrrazi94@gmail.com , johanpeusangan@gmail.com, imamtkj@gmail.com

Abstract

[Design Of A Home Door Security System Using Android Based On Arduino Uno] Criminal acts of theft in the house are increasingly happening nowadays because the door security system of the house is still manual and less effective in its use. For this reason, it is necessary to utilize and optimize equipment that can provide a good level of security at the door of the house, including convenience and comfort for the user, one of which is by designing a Home Door Security System using Arduino Uno-based Android. The hardware design of this home door security device is a combination of the Android application installed on the smartphone as the controlling medium, the Bluetooth module as the connecting medium and the Arduino Uno as the control and data processing center which will later give commands to the solenoid to open and close the door lock. The purpose of this research is to create a door security system using Bluetooth and an application that has been installed on an Android smartphone.

Keywords: *Arduino Uno, Android Application, Bluetooth Module, Solenoid;*

Abstrak

Tindakan kriminal pencurian dalam rumah semakin marak terjadi saat ini dikarenakan sistem pengaman pintu rumahnya yg masih manual dan kurang efektif dalam pemakaiannya. Untuk itu diperlukan suatu pemanfaatan dan pengoptimalan peralatan yang dapat memberikan tingkat keamanan yang baik pada pintu rumah termasuk kemudahan dan kenyamanan dalam pemakaiannya, salah satunya dengan merancang suatu Sistem Pengaman Pintu Rumah menggunakan Android berbasis Arduino Uno. Desain Hardware dari alat pengaman pintu rumah ini adalah kombinasi dari Aplikasi android yang terinstal pada smartphone sebagai media pengendali, modul bluetooth sebagai media penghubung dan Arduino Uno sebagai pusat pengendali dan pengolahan data yang nantinya akan memberikan perintah kepada solenoid untuk membuka dan menutup kunci pintu. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem keamanan pintu dengan menggunakan Bluetooth dan aplikasi yang telah di instal pada smartphone android.

Kata Kunci: *Arduino Uno, Aplikasi Androd, Modul Bluetooth, Selenoid*

1. Pendahuluan

Perkembangan yang sangat pesat di bidang teknologi komputer dan alat elektronika telah menghasilkan peralatan yang bisa mempermudah aktivitas manusia. Teknologi berperan penting di era modern dimana teknologi tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Pintu adalah interior yang sangat penting untuk menjaga sistem keamanan rumah karena pintu berfungsi untuk akses utama keluar masuk dari suatu ruangan atau rumah, Sistem pengaman pintu rumah sekarang ini dibidang masih banyak manual apalagi tingkat keamanan kunci pintu yang ada sekarang sudah dapat dikatakan tidak aman lagi. Dengan bermodalkan 2 kawat atau kunci duplikat seseorang bisa dapat membuka kunci pintu dengan mudah hanya dalam hitungan menit saja. Di sinilah awal dari permasalahan tersebut, sistem keamanan kunci yang lemah. Penerapan teknologi komputer dan elektronika sebagai salah satu solusi yang dianggap paling efektif untuk dapat di terapkan.

Seiring dengan perkembangan dua teknologi tersebut maka dikembanglah suatu sistem pengaman pintu rumah sebagai aspek pengamanan utama, hal ini dapat mengurangi tingkat kriminal khususnya pencurian yang sering

masuk melalui pintu dan jendela, kalau jendela bisa di atasi dengan memasang besi tralis. Adapun sistem pengaman yang akan dibuat oleh penulis adalah suatu sistem pengaman yang terdiri mikrokontroler Arduino Uno yang digunakan sebagai pengendali dan smartphone android sebagai pengontrol pintu jadi seseorang dapat membukakan pintu rumah hanya dengan menjalankan aplikasi yang sebelumnya telah terinstal di smartphone android.

2. Metode

A. Solenoid Lock Door

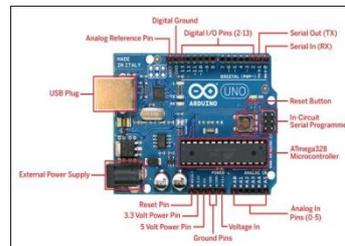
Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai solenoid untuk pengunci pintu secara elektronik. Solenoid ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO)



Gambar 1 Solenoid lock Door.

B. Web

Arduino uno adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328 (datasheet). Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input/output (6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah computer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya.



Gambar 2 Arduino Uno

Arduino Uno berbeda dari semua board Arduino sebelumnya, Arduino UNO tidak menggunakan chip driver FTDI USB-to-Serial. Sebaliknya, fitur-fitur Atmega16U2 (Atmega8U2 sampai ke versi R2) diprogram sebagai sebuah pengubah USB ke serial. Revisi 2 dari board Arduino Uno mempunyai sebuah resistor yang menarik garis 8U2 HWB ke ground, yang membuatnya lebih mudah untuk diletakkan ke dalam DFU mode. Revisi 3 dari board Arduino UNO memiliki fitur-fitur baru sebagai berikut:

Pinout 1.0: ditambah pin SDA dan SCL yang dekat dengan pin AREF dan dua pin baru lainnya yang diletakkan dekat dengan pin RESET, IOREF yang memungkinkan shield-shield untuk menyesuaikan tegangan yang disediakan dari board. Untuk ke depannya, shield akan dijadikan kompatibel/cocok dengan board yang menggunakan AVR yang beroperasi dengan tegangan 5V dan dengan Arduino Due yang beroperasi dengan tegangan 3.3V. Yang ke dua ini merupakan sebuah pin yang tak terhubung, yang disediakan untuk tujuan ke depannya.

Uno” berarti satu dalam bahasa Italia dan dinamai untuk menandakan keluaran (produk) Arduino 1.0 selanjutnya. Arduino UNO dan versi 1.0 akan menjadi referensi untuk versi-versi Arduino selanjutnya. Arduino UNO adalah sebuah seri terakhir dari board Arduino USB dan model referensi untuk papan Arduino, untuk suatu perbandingan dengan versi sebelumnya, lihat indeks dari board Arduino.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Implementasi

Agar dapat berjalan dengan baik, perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dengan kondisi tertentu yang mendukung setiap proses harus sudah terpasang terlebih dahulu sebelum mengimplementasikan dan menjalankan program arduino untuk membukakan pintu secara otomatis dengan smartphone android.

B. Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) merupakan peralatan yang sangat diperlukan di dalam perancangan alat sensor parkir kendaraan yang secara fisik dapat dilihat dan diraba. Perangkat keras yang digunakan system ini dengan bantuan komputer juga untuk menanamkan program supaya berjalan dengan lancar adalah sebagai berikut :

- a. CPU Intel Core™ B 940 Processor
- b. Monitor
- c. Mouse
- d. Ram/Memory 2 GB
- e. Hardisk kapasitas 320 GB
- f. Obeng

C. Kebutuhan Perangkat Lunak

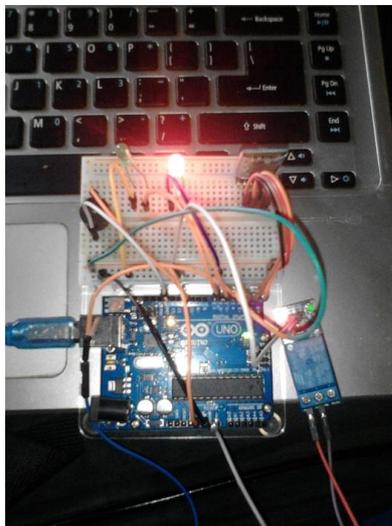
Perangkat Lunak (*Software*) merupakan bagian dari komputer yang akan berfungsi sebagai pengelola data dan sebagainya. Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan alat pengaman pintu rumah otomatis ini adalah Sistem Operasi *Windows 7* dan *Arduino IDE*.

D. Implementasi Sistem

Tahapan ini adalah melakukan implementasi dengan alat dan bahan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Alat yang telah dirangkai kemudian diprogram agar dapat berjalan dengan lancar, sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman C/C++ dan bahasa dari program arduino sendiri sebagai perintah untuk merancang alat pengaman pintu rumah secara otomatis. adalah sebagai berikut :

E. Tampilan Rangkaian Utama

Berikut ini adalah tampilan rangkaian utama untuk menjalankan alat untuk mengirim sinyal dari android untuk membuka dan mengunci pintu rumah dan dikirim melalui bluetooth ke arduino. Otak utama dalam rangkaian ini adalah arduino uno sebagai pemberi perintah dan sebagai pengatur. Di dalam Arduino Uno sudah diberikan segala perintah dengan cara memberikan program-program sebagai bahasa perintah untuk menjalankan dan mengontrol pintu rumah secara otomatis, serta memberikan status dengan lampu akan hidup. Adapun tampilan rangkaian utama dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3 Tampilan Rangkaian Utama

F. Tampilan Selenoid Door Lock

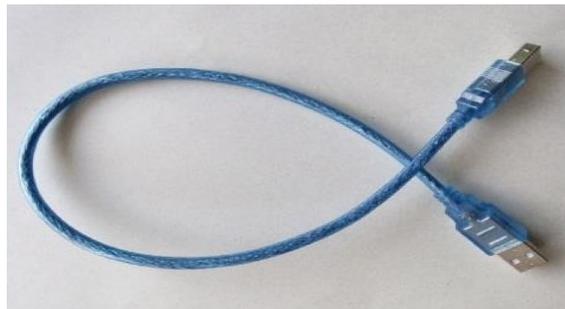
Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai solenoid untuk pengunci pintu secara elektronik. Solenoid ini bekerja apabila ada arus listrik sehingga magnetnya menarik katub solenoid



Gambar 4 Selenoid lock Door

G. Kabel Penghubung / Koneksi

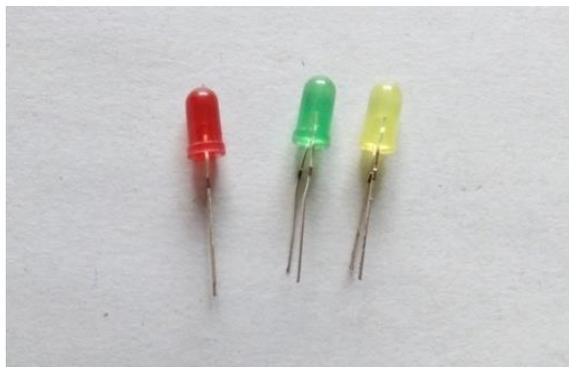
Pada alat pintu rumah otomatis ini dibutuhkan kabel penghubung sebagai aliran listrik ataupun suntikan program ke dalam board arduino untuk menjalankan alat input suara secara otomatis dengan membaca jarak dan memberikan segala input ataupun output data supaya alat input suara secara otomatis ini dapat di programkan. Adapun tampilan kabel penghubung dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Kabel Penghubung

H. Lampu Led

Pada alat pintu rumah secara otomatis ini juga dibutuhkan lampu led sebagai lampu indikator untuk mengetahui status dari pintu saat terbuka dan terkunci yang di input dengan android dan di kirim melalui bluetooth ke arduino. Adapun tampilan Lampu Led dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6 Lampu Led

i. Rangkaian Keseluruhan

Rangkaian keseluruhan alat pintu rumah secara otomatis menjelaskan sistem kerja setiap komponen dan fungsi setiap komponen yang digunakan untuk menjalankan alat pintu rumah yang dapat membuka dan mengunci pintu secara otomatis. Adapun tampilan rangkaian keseluruhan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 7 Rangkaian Keseluruhan

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam perancangan sistem pengaman pintu rumah otomatis, maka beberapa hal yang dapat penulis simpulkan sebagai berikut :

- a. Sistem pengaman pintu rumah berbasis arduino ini dijalankan dengan input yang dilakukan dengan smartphone android yang di kirim melalui sinyal frekuensi ke arduino melalui bluetooth supaya dapat membuka dan mengunci pengaman pintu rumah.
- b. Dengan adanya sistem ini, maka akan mempermudah pemakai dalam membuka dan mengunci pintu rumah secara otomatis. Namun jaraknya masih terbatas karena hanya menggunakan Bluetooth sebagai pengirimannya.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2009. *Documentation for Android SDK, Api 7, revision 1*.
- Hermawan S, Stephanus. 2011. "*mudah membuat aplikasi Android*", penerbit Andi
- Kadir, A, 2012, "Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramanya Menggunakan Arduino".
- Margolis, Michael. 2012. *Arduino Cookbook, Second Edition*. United States of America. O'REILLY
- M. Yan and H. Shi. 2013. Smart Living Using Bluetooth Based Android Smartphone, *International Journal of Wireless and Mobile Networks*. 5: 62-72.
- Regi, <http://www.androidindonesia.com/home/70-apps-tips-trick-rom-and-others/27270-keistimewaan-iphone-android-windows-blackberry>. 23/02/2017