



ALAT PENGAMAN PINTU DENGAN PASSWORD MENGUNAKAN ARDUINO UNO AT MEGA 328P DAN SELENOID DOOR LOCK

Refni Wahyuni¹, Yuda Irawan², Zufi Pratama Noviardi³, Yulanda⁴

^{[1],[3],[4]}Teknik Informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

^[2]Sistem Informasi, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

E-mail: refniabid@gmail.com¹, zufipratama97@gmail.com², ridhorina.1979@gmail.com³

E-mail: yudairawan89@gmail.com⁴

ABSTRAK

Penelitian ini akan membahas pembuatan alat keamanan pintu otomatis. Pada keamanan sistem pintu ini yang digunakan adalah selenoid door lock dengan menggunakan keypad sebagai alat pengendali. Keamanan pintu menggunakan Microcontroller Arduino Uno yang digunakan untuk pengendali utama dimana keypad berfungsi untuk alat input berupa kode sandi dan memasukkan perintah pada microcontroller untuk mengatur relay. Alat keamanan pintu ini berfungsi ketika ada perintah yang diterima berupa kode sandi melalui alat keypad, dan ketika kode sandi yang diinputkan benar maka microcontroller akan memasukkan perintah input high pada relay yang bertujuan untuk menyalakan selenoid. Hasil pengujian telah diterapkan memperlihatkan bahwa selenoid door lock ini akan bekerja dengan baik, dapat dibuktikan dengan software IDE Arduino yang memperlihatkan bahwa microcontroller dapat menerima masukan dari keypad, adapun delay yang diimplementasikan untuk mengaktifkan selenoid berjalan dengan baik, serta fungsi untuk update dan menyimpan kode sandi berfungsi dengan maksimal.

Kata kunci : Sistem Keamanan, Mikrokontroler, Password, Arduino Uno, Selenoid Door Lock

ABSTRACT

This research will discuss the manufacture of automatic door security devices. In the security of this door system that is used is the selenoid door lock by using the keypad as a controller. The security of the door uses the Arduino Uno Microcontroller which is used for the main controller where the keypad functions for the input device in the form of a passcode and enters the command on the microcontroller to set the relay. This security door functions when a command is received in the form of a passcode via the keypad device, and when the passcode is entered correctly the microcontroller will enter a high input command on the relay that aims to turn on the selenoid. The test results have been implemented showing that this door lock selenoid will work well, it can be proven by Arduino IDE software which shows that the microcontroller can accept input from the keypad, while the delay is implemented to enable the selenoid to work properly, as well as the function to update and store the passcode function optimally.

Keywords : Security system, Microcontroller, Password, Arduino Uno, selenoid door lock

I. PENDAHULUAN

Keamanan pintu merupakan hal yang paling utama dalam merancang keamanan ruangan, untuk menciptakan keamanan yang baik ada beberapa percobaan yang dapat dikerjakan satu diantaranya adalah dengan memanfaatkan suatu teknologi informasi untuk merancang alat keamanan dengan baik. Banyak sekali terjadi

kasus-kasus pencurian di rumah-rumah atau pun di berbagai instansi karena banyak faktor salah satunya adalah pada sistem keamanan pintu yang tidak terproteksi dengan baik. Penggunaan teknologi untuk keamanan pintu sangat bermanfaat dalam perkembangan industri 4.0 saat ini, karena lebih efektif dengan teknologi mutakhir saat ini.



Microcontroller merupakan suatu *chip* yang dapat diprogram untuk suatu kegiatan pengendalian, dimana pada sistem perancangan keamanan ini menggunakan *microcontroller ATMEGA 328P* yang ada pada papan *microcontroller Arduino UNO*.

Untuk pemrograman *microcontroller* tersebut, digunakan aplikasi pemrograman bahasa *C* menggunakan *software Arduino* yang lebih praktis dan mudah dimengerti. Oleh karena itu, perancangan alat pengaman pintu ruangan ini diharapkan akan membuat pengamanan pintu akan dapat terproteksi dengan baik.

Dari uraian di atas penulis berinisiatif untuk merancang sebuah alat yang dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan ruangan di STMIK Hang Tuah Pekanbaru menggunakan *password*. Cara pengaplikasian alat ini adalah dengan memasukkan *password* dari *keypad* yang terhubung dari *Arduino UNO* maka pengunci akan otomatis terbuka.

Sistem pengaman pintu yang ada pada saat ini hanya menggunakan kunci konvensional dan dianggap masih kurang efektif untuk keamanan karena hanya dengan menggunakan kawat saja orang sudah dapat membobol sistem keamanan pintu tersebut dan masalah lain juga terkadang karena kunci konvensional sering tertinggal dan bahkan mudah sekali hilang. Dalam kemajuan teknologi saat ini memunculkan inovasi-inovasi baru untuk menciptakan suatu alat atau sistem keamanan yang canggih. Perancangan sistem ini menggunakan kunci *password* yang disambungkan dengan *keypad 4x4* dan *Arduino UNO* sebagai *microcontrollernya* dengan pengaman pintu seperti ini tentu tidak akan ada lagi kasus kehilangan kunci dan juga diharapkan dapat memaksimalkan perlindungan keamanan dan meminimalkan tindak kejahatan.

Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menciptakan sistem keamanan pintu dengan menggunakan konsep teknologi terkini.
2. Mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat kerugian dalam terjadinya tindakan kriminal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam tahap ini peneliti menggunakan metode *prototype*, karena metode ini adalah metode yang sering dipakai oleh *development software*. Adapun tujuan dari metode ini adalah pembuatan dari suatu pengembangan model menjadi sistem final.

Berikut merupakan tahapan-tahapan pembuatan metode *prototype*

a. Pengumpulan Kebutuhan

Pada proses ini penulis pengumpulan data untuk pembuatan alat pengukur tinggi badan secara otomatis dengan sensor ultrasonik dengan menggunakan mikrokontroler *arduino uno* berbasis *android*. Hal ini sangat membantu pengguna untuk melakukan pengukuran tinggi badan dan tidak membutuhkan bantuan orang lain untuk pengukuran tinggi badan dan meminimalisir kesalahan pada saat pengukuran.

b. Membangun *Prototype*

Dalam tahapan ini penulis membangun *prototype* dibuat perancangan sementara yang berfokus pada pembuatan alat pengukur tinggi badan secara otomatis dengan sensor ultrasonik menggunakan mikrokontroler *arduino uno* berbasis *android*.

c. Evaluasi *Protooptype*

Pada tahapan evaluasi *prototype* ini akan membahas desain perangkat lunak yang akan digunakan pengguna apakah *prototype* yang dibangun sesuai dengan keinginan dan kebutuhan, maka tahapan selanjutnya akan dilaksanakan.

d. Mengkodekan *System*

Ditahap ini akan dilakukan pengkodean untuk membuat suatu alat berfungsi sesuai keinginan peneliti, ditahap ini akan menggunakan Bahasa pemrograman *C++*.

e. Menguji Sistem

Setelah tahapan coding telah selesai, maka akan diteruskan ke proses pengujian sistem setelah suatu *software* dan alat yang siap digunakan oleh pengguna, maka *software* dan alat yang telah dibuat harus melakukan pengujian sebelum untuk digunakan. Hal ini bermaksud untuk meminimalisir kesalahan pada *software* dan alat. Pengujian ini akan uji dengan metode *black box*.

f. Evaluasi Sistem

Dalam tahapan evaluasi sistem ini pengguna melakukan evaluasi sistem dan alat yang telah dibuat sudah selesai. jika tidak, maka penulis akan mengulang langkah ke tahapan 4 dan 5. Tetapi jika iya, maka tahapan ke 7 akan dilakukan.

g. Menggunakan Sistem

Setelah melalui semua tahapan maka pada tahapan penggunaan sistem yang telah diuji dan mulai bisa digunakan pengguna.



Teknik Pengumpulan Data

- Pengamatan langsung (observasi), yaitu sebuah teknik untuk menghimpun data dengan cara melakukan turun ke lapangan secara langsung pada Klinik Pratama Anugerah Medika untuk mengetahui bagaimana cara pengukuran tinggi badan pada Klinik Pratama Anugerah Medika tersebut.
- Wawancara, yaitu Teknik suatu pengumpulan data dengan metode berkomunikasi tanya jawab secara langsung dengan narasumber dan melakukan proses percakapan dengan Wiyala Sari, AMD. Kepala Petugas Klinik Pratama Anugerah Medika tujuan memperoleh data yang lebih objektif dan Konkrit.
- Studi Pustaka (*Library Pustaka*) Mempelajari buku-buku, literatur yang ada berkaitan dengan penelitian yang dibahas untuk mendapatkan teori-teori dari permasalahan. Dalam hal ini, penulis mencari referensi beberapa Pustaka, yang salah satunya adalah Pustaka Wilayah Provinsi Riau.
- Browsing Mencari sumber data melalui *browsing* (jurnal) merupakan salah satu pengumpulan data yang bersumber dari internet.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Pada tahapan Implementasi merupakan merupakan tahapan penerapan dalam suatu pengembangan sistem, yang mana di tahapan ini peneliti meletakkan alat pengaman pintu dengan *password* menggunakan *arduino uno* dan *solenoid door lock* agar ready untuk fungsikan dan dapat dilihat sebagai upaya untuk menciptakan sistem yang telah desain. Implementasi Alat pengaman Pintu dengan *Password* Menggunakan *Arduino Uno* dan *Solenoid Door Lock*.

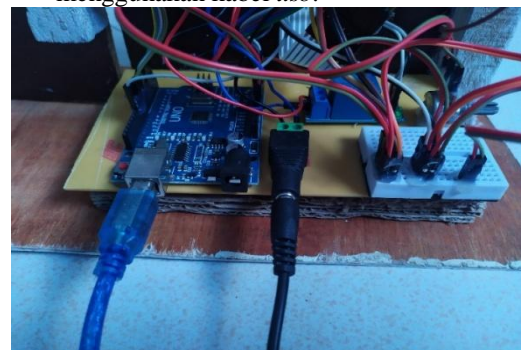


Gambar 1. Alat pengaman Pintu dengan Sandi Menerapkan *Arduino Uno* dan *Solenoid Door Lock*
(Sumber: Data Olahan)

Pegujian Sistem

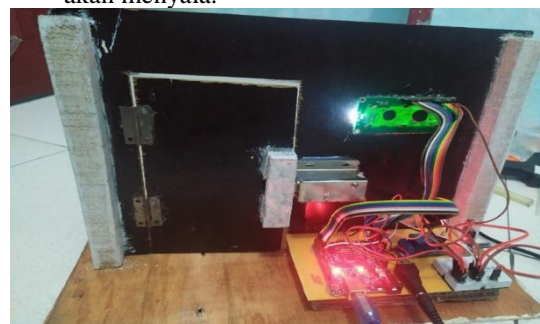
Pengujian sistem dari Alat pengaman Pintu dengan *Password* memakai teknologi *Arduino Uno* dan *Solenoid Door Lock* dapat dikerjakan dengan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Hubungkan sumber arus listrik ke *power jack* menggunakan *adaptor* dan *arduino* menggunakan kabel *usb*.



Gambar 2. Komponen Alat
(Sumber: Data Olahan)

2. Setelah itu perangkat-perangkat seperti *LCD*, *arduino uno*, dan rangkaian *relay* akan menyala.



Gambar 3. Komponen alat yang hidup
(Sumber: Data Olahan)

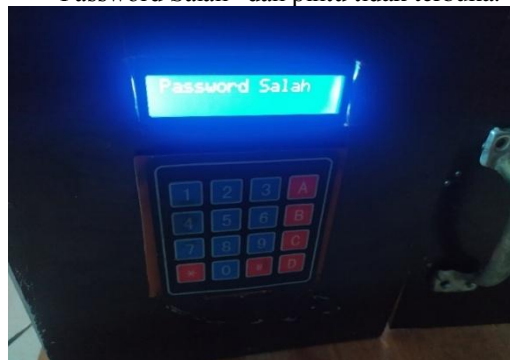


3. Kemudian pada LCD akan tampil pesan “Password Pintu” dan alat pengaman pintu pun sudah siap untuk digunakan.



Gambar 4. Tampilan utama LCD
(Sumber: Data Olahan)

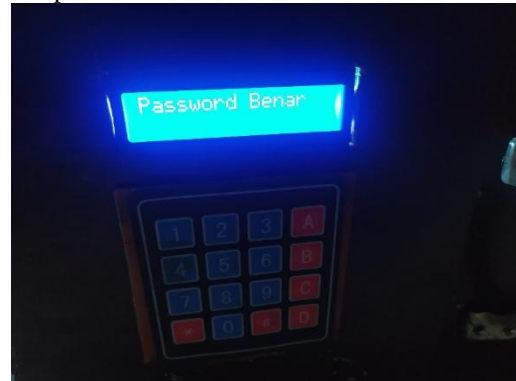
4. Selanjutnya pada *keypad* kita masukkan pin berupa angka, sebelum memasukkan pin, pada *keypad* tersebut kita harus menekan huruf “B” huruf “B” disini merupakan tombol yang berfungsi untuk mereset sandi.
5. Setelah menekan tombol *reset* selanjutnya kita masukkan pin yang salah sebagai contoh kita masukkan pin “12345” lalu setelah kita masukkan pin tekan tombol enter yang dimana dimana untuk tombol enter sudah kita set dengan huruf “A”. Karena kita memasukkan *sandi* yang salah maka LCD akan menampilkan pesan “Password Salah” dan pintu tidak terbuka.



Gambar 5. Tampilan pesan *password* salah pada LCD
(Sumber: Data Olahan)

6. Lalu kita tekan lagi tombol reset “B” dan masukkan sandi yang benar “1234”, sandi ini sudah di *setting* dalam koding dan sudah tersimpan dalam *memory* arduino uno, lalu kita tekan enter “A” maka LCD akan

menampilkan pesan “Password Benar” dan pintu akan terbuka.



Gambar 6. Tampilan pesan *password* benar pada LCD
(Sumber: Data Olahan)

Pengujian Sandi

Pengujian ini dilakukan untuk menguji alat pengaman pintu dengan cara menginputkan sandi secara benar dan menginputkan sandi yang salah yang dimasukkan secara acak.

4. KESIMPULAN

Berdasar hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan. Maka ada beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Perancangan Alat Pengaman Pintu dengan *Password* Menggunakan *Arduino Uno AT Mega 328p* dan *Solenoid Door Lock* berjalan dengan baik.
2. Alat pengaman pintu ini dapat memudahkan manajemen Klinik dalam mengontrol ruang kelas sehingga dapat meminimalisir angka pencurian.

TERIMA KASIH

Terimakasih atas kerjasama team penulis dalam menyelesaikan artikel ini, dan team penulis juga mengucapkan terimakasih kepada sekawan team yang telah memberikan template ini sehingga penulis bisa menyesuaikan penulisan artikel ini, dan terimakasih juga kepada team jurnal sekawan telah menerima artikel ini.

5. REFERENSI

- Ramakumbo, A.G. 2015. *Magnetic Door Lock Menggunakan Kode Pengaman Berbasis Atmega 328P*. Yogyakarta.
- Irawan, Y. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa Pada Sekolah Dasar Negeri 167



- Pekanbaru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(2), 85-90.
- Eni Yuliza, T. U. 2015. *Alat Keamanan Pintu Brankas Berbasis Sensor Sidik Jari Dan Password Digital Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega 16*. Media Infotama.
- Handayani Y. S. & Mardiana, Y. 2018. Kendali Robot Bluetooth Dengan Smartphone Android Berbasis Arduino Uno. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 331-337.
- Irawan, Y., Rahmalisa, U., Wahyuni, R., & Devis, Y. (2019). Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web Pada CV. Satria Hendra Jaya Pekanbaru. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 1(2), 150-159.
- H. Guntoro, Y. Somantri, and E. Haritman. 2014. *Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. *Electrans*, vol. 12, no. 1.
- Iswanto & Nia Ramadani Raharja., 2015, *Mikrokontroler : Teori dan Praktik Atmega 16 Dengan Bahasa C.*, Yogyakarta.
- Irawan, Y. (2017). Perencanaan Strategis Si/ti dengan Menggunakan Framework Ward And Peppard di STIKES Hang Tuah Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(1), 25-32.
- Kadir, A. 2017. *Pemograman Arduino & Android Menggunakan App Inventor*. Elex Media Komputindo.
- Irawan, Y. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Berbasis Web SMA Islam Darul Huda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Ilmu Komputer*, 7(1), 1-6.
- Muji Setiyo. 2017. *Listrik & Elektronika Dasar Otomotif*. Jakarta.
- Ogedebe, P. M., & Jacob, B. P 2012. *Software Prototyping: A Strategy To Use When User Lacks Data Processing Experience*.
- SA, R., & Salahudin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung.
- Safaat, N. 2012. *Dasar Android*. Bandung.
- Santoso, H. 2015. *Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula*. vol. 1.
- Suyoko, Didik. 2012. *Alat Pengaman Pintu Rumah Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) 125 KHz Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Yuda Irawan, "Sistem Informasi Pemasaran Busana Syar'i Dengan Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web", *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 1-9, May 2019. Available : <http://www.journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/629>
- Zulfikar Ramadhan Gumilar, Tjut Awaliyah Zuraiyah, Agung Prajuhana Putra. 2016. *Model Smart Home Solution Berbasis Mikrokontroler*. Jurnal FMIPA. Universitas Pakuan.