



PERANCANGAN ALAT PEMBUKA PINTU RUMAH DENGAN E-KTP BERBASIS ARDUINO UNO

Hari Laksono¹, Fajar Bahrudin Setiawan², Brian Dwi Hartomo³

¹Teknik Informatika, ²Teknik Informatika, ³Sistem Informasi Universitas Mahakarya Asia

¹²³Tower Sakura, Kalibata City, Apartemen, Jl. Raya Kalibata No.1, RT.9/RW.4, Rawajati, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12750

Korespondensi Email: harilaks65@gmail.com¹, fajarbahrudinsetiawan@gmail.com², br14n01@gmail.com³

ABSTRAK

Alat pembuka pintu saat ini masih menggunakan kunci konvensional, sehingga kurang efisien untuk rumah dengan banyak pintu karena terlalu banyak kunci yang harus dibawa, selain itu kunci konvensional mudah dibuka oleh pencuri. Sehingga diperlukan kunci yang lebih praktis dan efisien, dari masalah tersebut penulis mempunyai gagasan untuk menghasilkan alat pembuka pintu yang aman dan praktis dengan memanfaatkan e-KTP sebagai pengaman sekaligus pembuka pintu rumah dengan judul "Perancangan Alat Pembuka Pintu Rumah Dengan e-KTP Berbasis Arduino Uno". Alat ini akan mendeteksi/bekerja setelah RFID reader mendeteksi e-KTP yang dihadapkan yang secara otomatis akan membaca e-KTP untuk membuka pengunci pada pintu yang berupa solenoid door lock, e-KTP yang di pakai adalah e-KTP yang sudah terprogram di Arduino Uno. Perangkat keras terdiri dari board Arduino Uno sebagai pengendali utama, e-KTP sebagai kunci untuk membuka pengunci pintu, dan Solenoid door lock sebagai pengunci pintu. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa alat ini dapat bekerja sesuai dengan prinsip kerja yang dirancang. Hal tersebut ditunjukkan dengan bekerjanya RFID reader dalam mendeteksi e-KTP, serta solenoid door lock akan membuka ketika data yang tersimpan di dalam e-KTP yang terbaca sama dengan yang telah dimasukkan ke dalam program.

Kata kunci: Pintu, e-KTP, solenoid door lock, Arduino Uno, RFID

DESIGN OF HOME DOOR OPENING TOOL WITH ARDUINO UNO- BASED E-KTP

Abstract

The current door opener still uses conventional keys, so it is less efficient for houses with many doors because there are too many keys to carry, besides conventional keys are easily opened by thieves. So that a more practical and efficient key is needed, from this problem the author has the idea of producing a safe and practical door opener by utilizing an e-KTP as a security as well as a house door opener with the title "Designing a House Door Opening Tool With an Arduino Uno-Based e-KTP". This tool will detect/work after the RFID reader detects the e-KTP that is faced which will automatically read the e-KTP to unlock the door in the form of a door lock solenoid, the e-KTP used is the e-KTP which has been programmed on the Arduino Uno. The hardware consists of the Arduino Uno board as the main controller, the e-KTP as the key to unlock the door, and the Solenoid door lock as the door lock. Based on the test results, it can be concluded that this tool can work according to the designed working principle. This is indicated by the operation of the RFID reader in detecting the e-KTP, and the solenoid door lock will open when the data stored in the e-KTP that is read is the same as that which has been entered into the program.

Keywords: Door, e-KTP, solenoid door lock, Arduino Uno, RFID

PENDAHULUAN

Kunci pintu merupakan keamanan mutlak yang berada pada setiap rumah khususnya pada bagian

pintu, namun kunci pintu yang ada sekarang ini masih kurang efisien dalam penggunaannya dikarenakan setiap hendak membuka maupun

mengunci, pemilik masih sibuk mencari kunci untuk mengunci ataupun membuka pintu, kunci konvensional ini dirasa kurang efisien.

Oleh karena itu peneliti tergerak untuk membuat kunci elektronik menggunakan e-KTP agar lebih efisien dalam penggunaannya. Penggunaan sistem kendali elektronik hampir mencakup sebagian besar kehidupan sehari-hari manusia sekarang ini. Sistem kendali elektronik bersifat praktis dan efisien, sehingga banyak orang yang mulai menggunakannya. Sistem kendali elektronik ada untuk menggantikan atau menambah sistem yang ada.

Dalam membuat alat pembuka kunci peneliti menggunakan beberapa komponen yaitu: menggunakan RFID yang digunakan sebagai inputan untuk dapat membaca card e-KTP yang akan digunakan untuk membuka kunci kemudian peneliti menggunakan Arduino Uno yang digunakan sebagai pemroses, serta solenoid doorlock, dari keseluruhan sistem sehingga yang bisa untuk membuka pintu hanya e-KTP yang sudah dimasukan program ke Arduin Uno.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti ingin membuat sebuah “Perancangan Alat Pembuka Pintu Rumah Dengan e-KTP Berbasis Arduino Uno”. Cara kerja alat ini adalah pada saat akan membuka pintu, tempelkan e-KTP yang sudah di daftarkan pada program ke RFID, RFID akan membaca perintah untuk menyalakan solenoid doorlock, kemudian pintu bisa terbuka, namun jika e-KTP yang di tempelkan bukan yang di daftarkan, maka RFID tidak bisa membaca perintah dan solenoid doorlock tidak menyala sehingga pintu tidak bisa terbuka.

METODE PENELITIAN

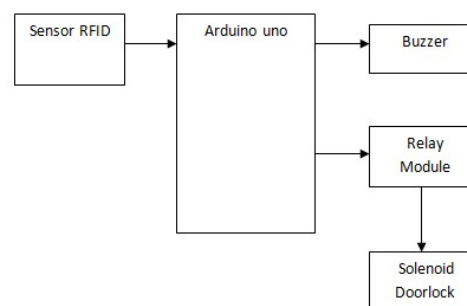
Dalam pengembangan / metodologi alat kontrol otomatis mesin air sederhana menggunakan Arduino Nano adalah :

1. Perencanaan(Planning)
Pada bagian ini dilakukan perencanaan pemilihan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat alat yang akan kita buat.
2. Perancangan
Pada bagian ini dilakukan perancangan atau design menggunakan gambar yang di buat manual.
3. Perakitan
Pada bagian ini satu persatu alat dan bahan yang kita rancang di rakit sesuai dengan gambar yang di buat sebelumnya
4. Penulisan Kode(Coding)
Pada bagian ini dilakukan unit test terlebih dahulu sebelum melakukan coding di Arduino Nano.

5. Pengujian Alat (Testing)

Pada bagian ini dilakukan pengujian kode dengan unit test yang telah dirakit sebelumnya.

Adapun sistem alat yang dibuat dan dirancang di uraikan kembali melalui blok diagram yang ada di bawah ini mengacu kebutuhan alat yang akan berhubungan dengan alat. Berikut merupakan blok diagram sistem alat pembuka pintu rumah dengan e-ktp berbasis arduino uno:



Gambar 1 : Blok Diagram Sistem

Berikut ini keterangan dari blok diagram system pada gambar 3.1 :

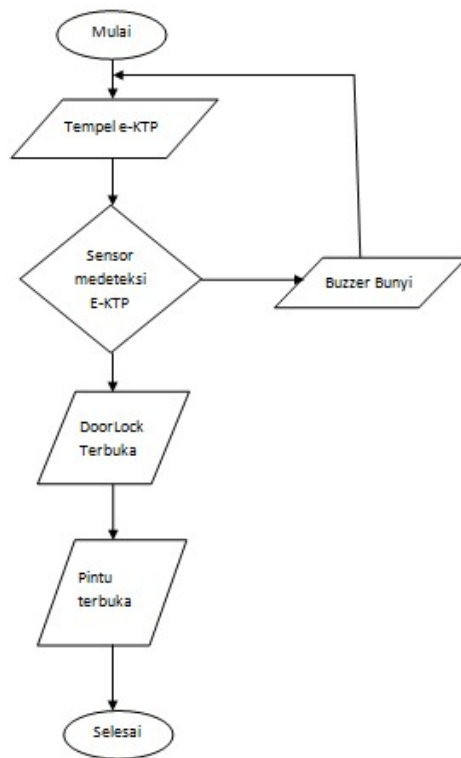
- 1) Arduino Uno : Mikrokontroller utama dari rangkaian sistem yang akan di program nantinya.
- 2) Sensor RFID : Sensor pendeteksi E-KTP.
- 3) Relay Module: Kontrol pengendali alarm/klakson dan stater.
- 4) Buzzer : Untuk mengeluarkan bunyi pada saat ada e-KTP yang di tempelkan belum terdaftar.
- 5) Solenoid DoorLock : Untuk membuka kunci pintu.

Dari gambar 3.1 dapat dijelaskan cara kerja alat pembuka pintu dengan e-KTP yaitu

Pada saat ada yang mau mencoba masuk menggunakan e-KTP yang belum terdaftar diprogram buzzer akan berbunyi, kemudian untuk untuk membuka pintu cukup dengan menempelkan e-KTP yang sudah di daftarkan ke RFID dan otomatis pintu bisa terbuka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram alir berdasarkan permasalahan yang terjadi pada gambar 2 dibawah ini sebagai berikut :



Gambar 2 : Diagram alir program

Penjelasan diagram alir program adalah sebagai berikut:

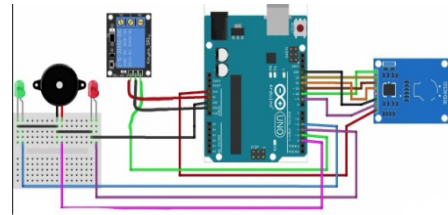
- Mulai : Memulai jalannyaprogram
- Tempel e-KTP: aktivitas pertama untuk membuka pintu
- Tempelkan yang sudah di daftarkan.
- Deteksi sensor : Mendeteksi apabila yang di tempelkan E-KTP yang sudah di daftarkan di program arduino uno, maka akan lanjut ke langkah selanjutnya, apabila yang ditempelkan E-KTP yang belum di daftarkan ,maka akan kembali ke langkah sebelumnya
- Pompa Air Mati : Pompa berhenti melakukan pengisian dikarenakan air sudah memenuhi kebutuhan
- Selesai : Mengakhiri jalannyaprogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan diagram blok dan diagram alir program yang sudah ditentukan makan berikut ini merupakan Implementasi Arduino dengan Pompa Air

A. RangkaianAlat

Berikut merupakan rangkaian alat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3 : Rangkaian Alat Pembuka Pintu Rumah Berikut merupakan penjelasan masing- masing komponen diatas :

- Pin GND pada RFID dihubungkan ke pin GND pada arduino.
- Pin 3.3V pada RFID dihubungkan ke pin 3.3V pada arduino.
- Pin SDA pada RFID dihubungkan ke pin nomer 10 pada arduino .
- Pin SCK pada RFID dihubungkan ke pin nomer 13 pada arduino .
- Pin MOSI pada RFID dihubungkan ke pin nomer 11 pada arduino
- Pin MISO pada RFID dihubungkan ke pin nomer 12 pada arduino

B. Pemrograman keArduino

Pembuatan program adalah inti dari jalannya alat ketika beroperasi, setelah rangkaian jadi maka kita upload code ke arduino. pembuatan program dibuat berdasarkan diagram alir yang sudah di rancang pada bab III.

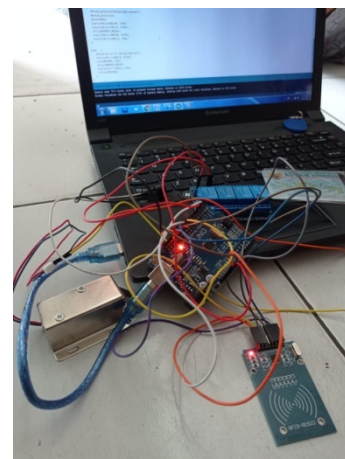
C. HasilUji

Setelah program di upload langkah selanjutnya adalah menguji apakah program yang kita kirimkan berfungsi sedemikian yang diinginkan. Pada arduino uno yang telah diprogram akan mendeteksi kartu yang telah di daftarkan :

Tabel 1 : Hasil uji coba alat

No	Kartu	Buzzer mati	Buzzer nyala
1	e-ktp yang terdaftar	Ya	
2	e-ktp yang tidak terdaftar		Ya
3	Tag rfid		Ya

Berikut gambar hasil pengujian alat yang telah di lakukan pada gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4 : Pada saat e-ktip di tempelkan
KESIMPULAN DAN SARAN

1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pengukuran didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Bahwa E-KTP dapat berfungsi sebagai alat pembuka pintu berbasis Arduino uno. Cara kerja alat ini pada saat e-KTP di tempelkan pada RFID pintu akan terbuka dengan sendiri..
2. Alat yang digunakan sensor yang digunakan bertipe RFID mfrc 522.

2. SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis dari alat kontrol otomatis pompa air sederhana menggunakan arduino nano, yaitu :

- a. Proposal selanjutnya dapat mengembangkan dengan mengganti RFID reader dengan tipe RC522 yang berwarna merah agar pembacaan E-KTP dapat lebih baik.
- b. Diharapkan kedepannya harus dilengkapi alat yang lebih modern contohnya dengan sensor suara , sensor sentuh, dan sensor gerak

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

- Bafdal, Nurpilihan dan Irfan Ardiansyah.(2020). Smart Farming Berbasis Internet Of Things dalam Greenhouse. Sumedang: Unpad Press.
- Halimah, Noor Siti. (2021). Semua Bisa Belajar Arduino. Bogor: Lindan Bestari
- Josi, Ahmad. (2019). Sistem Operasi Palembang: Yayasan Kita Menulis.
- Kadir, Abdul. (2016). Simulasi Arduino.Bandung: Elex Media Komputindo.
- Sinaga, Anita Sinder RM. (2020). Keamanan Komputer. Bandung : CV Insan Cendekia Mandiri.
- Setiawardhana, Sigit Wasista dan Delima Ayu Saraswati. (2019). 19 Jam Belajar Cepat Arduino. Jakarta: Bumi Aksara .

Jurnal:

- Hermawan,(2016).Perancangan dan Pembuatan Kunci Pintu Rumah Menggunakan RFID dengan Multi Reader berbasis Arduino, Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta ,Jawa Tengah.
- Prasetya,D. Y.H.,(2015). Rancang Bangun Sistem Keamanan Mobil dengan memanfaatkan RFID Pada E-KTP, Skripsi Universitas Brawijaya, Malang. Vol3,

No.1

- Saputro,E.(2016).Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328, Skripsi Universitas Negeri Semarang, Vol8, No.1
- Santoso,M.P.Y.(2019).Perancangan Sistem Keamanan Central Lock Mobil Menggunakan Identifikasi E-KTP, Skripsi Politeknik Negeri Malang, Malang, Vol:9, 2654-6531
- Syafii,R.M.,(2018).Desain Dan Implementasi Sistem Keamanan Locker Menggunakan E-KTP Berbasis Arduino Pro Mini, Skripsi Universitas Malikussaleh, Aceh, Vol7, No2

Website:

- "Buzzer", termuat di :
<http://indomaker.com/index.php/2018/12/29/cara-menggunakan-buzzer-pada-arduino-uno/>, di akses pada 8 Agustus 2021.
- "RFID", termuat di :
<https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-module-rfid-rc522/>, di akses pada 6 Agustus 2021
- Razor, A. 2021, "Arduino Uno", termuat di :
<https://www.aldyrazor.com/2020/04/arduino-uno-adalah.html>, di akses pada 5 Agustus 2021.
- "Soloneid Doorlock", termuat di :
<https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/arduino-solenoid-door-lock-using-rfid>, di akses pada 8 Agustus 2021