

PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN BRANGKAS MENGUNAKAN R-FID BERBASIS MIKROKONTROLER

Jimmy Nganta Ginting

¹Institut Teknologi & Bisnis Indonesia
email: ngantaiting@gmail.com

Article Info :

Received:
16/11/25
Revised:
18/11/25
Accepted:
20/11/25

Abstract (10 PT)

Sistem keamanan pada kunci berangkas atau pun pintu rumah yang ada saat ini kebanyakan menggunakan sistem keamanan manual berupa kunci atau gembok atau pun teknologi komputer dengan password. Penelitian ini bertujuan menciptakan sistem keamanan berangkas dengan memanfaatkan teknologi R-Fid dengan kartu. Penelitian ini menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler penggerak servo untuk membuka kunci grendel, dan modul R-Fid untuk membaca kode yang ada pada kartu R-Fid. Lcd 16x2 12iC digunakan untuk menampilkan informasi apakah kode kartu pada R-Fid terbaca sesuai kode yang ada pada kartu R-Fid, jika tidak sesuai maka akan diberikan informasi juga sehingga kita mengetahui itu terbuka atau terkunci. Pemrograman arduino ini menggunakan IDE Arduino dan pengujian menunjukan semua komponen hardware dan software dapat bekerja dengan baik, penelitian ini menghasilkan Smart door lock yang mau gunakan pada keamanan berangkas.

Kata Kunci : Arduino uno, R-Fid, Keamanan Kunci



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dibidang elektronik saat ini berkembang dengan pesat, mulai dengan peralatan yang dioperasikan secara manual sampai pada peralatan-peralatan yang dioperasikan secara otomatis, dalam perkembangannya ini peralatan yang manual banyak digantikan dengan peralatan yang otomatis, yang membuat kita menjadi lebih yakin dan mudah untuk dioperasikan.

Keamanan adalah hal penting dalam kehidupan sehari-hari. Keamanan memberikan kenyamanan dan ketenangan bagi setiap orang sehingga dapat menjalankan rutinitas sehari-hari dengan baik. Keamanan dapat dimulai dari hal kecil yaitu keamanan menyimpan barang-barang berharga di satu kotak berangkas yang isinya mungkin saja perhiasan, surat-surat berharga dan lainnya. Sistem keamanan barang berharga yang kurang baik mengakibatkan pencurian atau tindak kejahatan lain sejenisnya semakin mudah untuk melakukan pencurian terhadap barang berharga kita. Oleh sebab itu, keamanan kotak berangkas kita sangat dibutuhkan dan bersifat mutlak.

Brankas adalah tempat penyimpanan yang umumnya berbentuk kotak, digunakan untuk menyimpan dan melindungi barang-barang berharga seperti uang, perhiasan, surat-surat penting dll. berangkas manual juga menggunakan kode tanpa pembatasan sehingga orang yang dapat mengaksesnya rentan terhadap pembobolan jika informasi mengenai sandi pembuka diketahui oleh orang lain, karena kode tersebut tidak bisa diganti secara berkala atau tidak fleksible dengan penggunaan sehingga membuat brankas rentan terhadap pembobolan (Sadi & Pratama, 2017)

Dengan ada nya Perancangan keamanan Brankas Menggunakan R-FID Berbasis Arduino ini dapat mengurangi tindak kejahatan pada rumah atau kantor-kantor yang ditinggal pergi oleh pemilik nya. Perlu diketahui sistem keamanan alat ini terdapat beberapa alat komponen yaitu, Arduino uno, RFID RC522, R-FID, Relay dan Selenoid door lock. R-FID berfungsi sebagai tag RFID untuk membuka pintu, RFID RC522 berfungsi sebagai alat yang membaca informasi dari R-FID. Sedangkan

Arduino uno Berfungsi sebagai pengontrol atau pengendali alat dan Relay berfungsi sebagai saklar on/of untuk membuka kunci solenoid door lock yang bekerja sebagai pengunci pintu brangkasnya.

Maka berdasarkan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem keamanan pintu brangkas penulis membuat sebuah alat teknologi elektronik dan mengangkat judul penelitian ini adalah “Perancangan Sistem Keamanan Brangkas Menggunakan R-FID Berbasis Mikrokontroler”.

METODOLOGI PENELITIAN

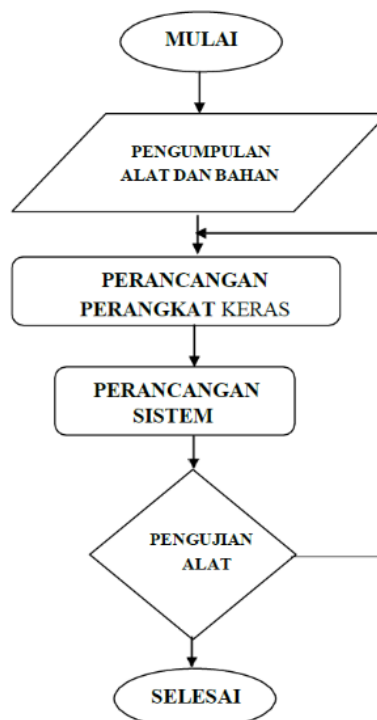
Penelitian ini terbagi dari beberapa tahapan, yaitu tahap identifikasi masalah, metode dan studi literature, representasi pengetahuan, perancangan alat dan, pembuatan alat, pengujian dan analisis hasil. Penelitian ini tidak memiliki objek tertentu, hanya saja penelitian ini memandang objek pada rumah tangga keamanan barang berharganya. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan alat keamanan brangkas menggunakan kartu RFID.

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer melihat kondisi yang sedang terjadi saat ini bagaimana proses keamanan peralatan berharga di sebuah rumah atau kantor perusahaan saat ini, sedangkan data sekunder adalah data yang didapatkan melalui referensi dari buku-buku dan jurnal yang berkaitan erat dengan arduino dan sensor RFID serta kajian masalah yang diteliti. Penelitian mengumpulkan data-data yang berkenaan dengan kondisi lapangan guna penulisan laporan yang ada meliputi dua bagian pokok:

Data Premier Teknik digunakan dalam penelitian ini yaitu

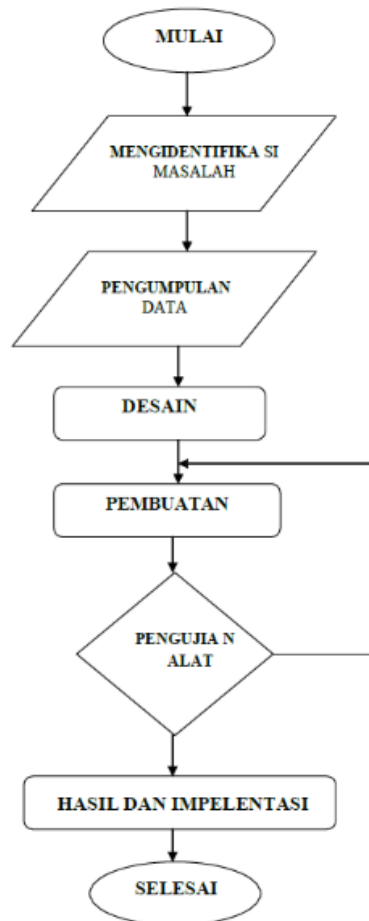
1. Data premier data yang didapatkan ketika melihat beberapa objek yang di teliti, pengumpulan data yang berkenaan dengan kondisi lapangan wawancara, dengan beberapa klinik, bagaimana mereka melakukan keamanan sebuah brangkas, alat apa yang mereka gunakan.
2. Data Sekunder Data yang diperoleh dari buku referensi dan jurnal-jurnal yang didapatkan dari internet yang berkaitan erat dengan kajian masalah yang diteliti misalnya melihat jurnal yang berjudul keamanan sistem brangkas menggunakan RFID .
3. Jenis data pada penelitian ini adalah berupa data Teks, yang akan digunakan untuk membuat alat keamanan brangkas menggunakan kartu RFID.

Adapun flowchart perancangan yang digunakan untuk membuat alat pengukur tinggi badan otomatis digital menggunakan arduino dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Flowchart Perancangan Alat

adapun flowchart penelitian yang digunakan untuk membuat alat pengukur tinggi badan otomatis digital menggunakan arduino dapat dilihat pada gambar 1.2



Gambar 1.2 Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang sedang berjalan pada saat ini pada sistem keamanan berangkas yang sering dijumpai adalah sistem keamanannya menggunakan password dengan menekan tombol kode, ini bisa saja diketahui atau dibobol oleh orang lain, maka dari itu peneliti ingin membuat sistem keamanan dengan kartu R-Fid, sehingga hanya program yang akan membaca kode yang ada di kartu tersebut.

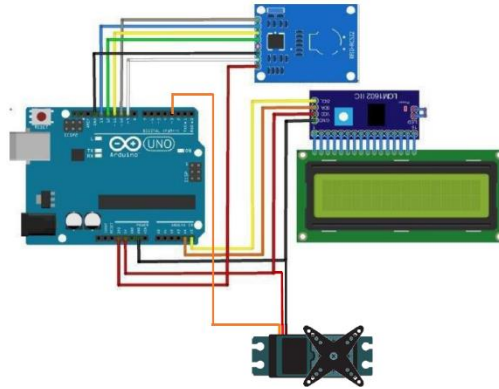
Sistem yang akan dirancang untuk keamanan berangkas ini adalah menggunakan kartu R-Fid, dimana pada kartu tersebut terdapat sebuah kode yang akan dibaca oleh modul R-Fid dan akan di kirim ke modul Arduino, maka arduino akan mengirimkan perintah kepada motor servo untuk membuka pengunci berangkas tersebut. Pada program nya kode dari kartu R-Fid sudah di daftarkan, maka jika ada kartu R-Fid yang lain yang belum di daftarkan kode nya, maka pengunci berangkas tidak akan terbuka. Untuk mengunci berangkas ini juga menggunakan kartu R-Fid yang sudah di daftarkan kodenya, tanpa kartu R-Fid yang sudah di daftarkan di programnya kunci keamanan berangkas ini tidak akan bisa terbuka dan terkunci.

Proses pembuatan Prototipe Alat Pengaman Brangkas Menggunakan Kartu R-FID Berbasis Arduino selesai, tahap berikutnya adalah proses perakitan dan pembahasan tentang kinerja dari alat

ini. Perakitan ini dilakukan untuk mengetahui cara kerja dan fungsi dari masing-masing komponen utama serta mengetahui cara pengoperasian dari alat ini.

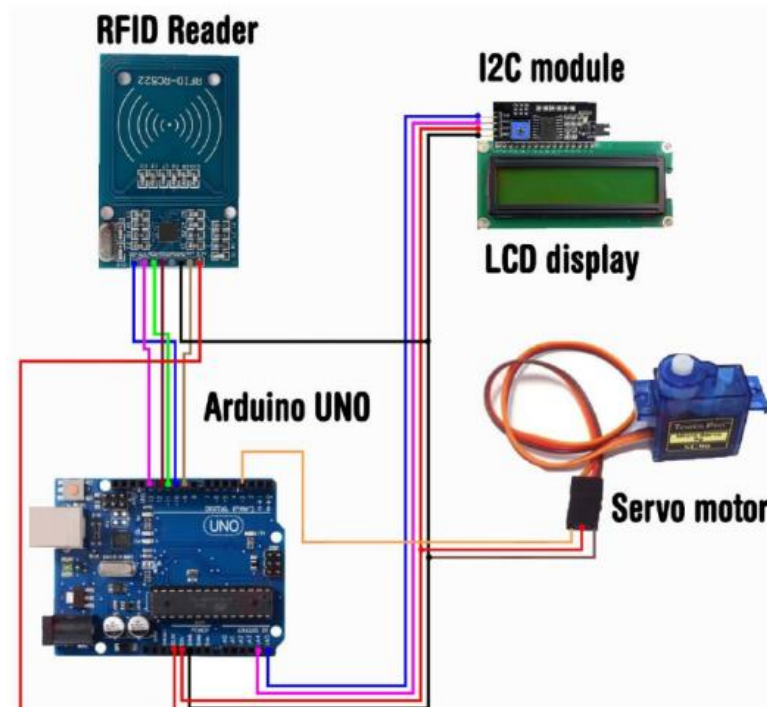
1. Rancangan Tampilan Rangkain Pengaman Brangkas

Rancangan tampilan rangkain elektronik Pengaman Brangkas menggunakan R-Fid berbasis arduino ini dapat dilihat pada Gambar 1.3 sebagai berikut.



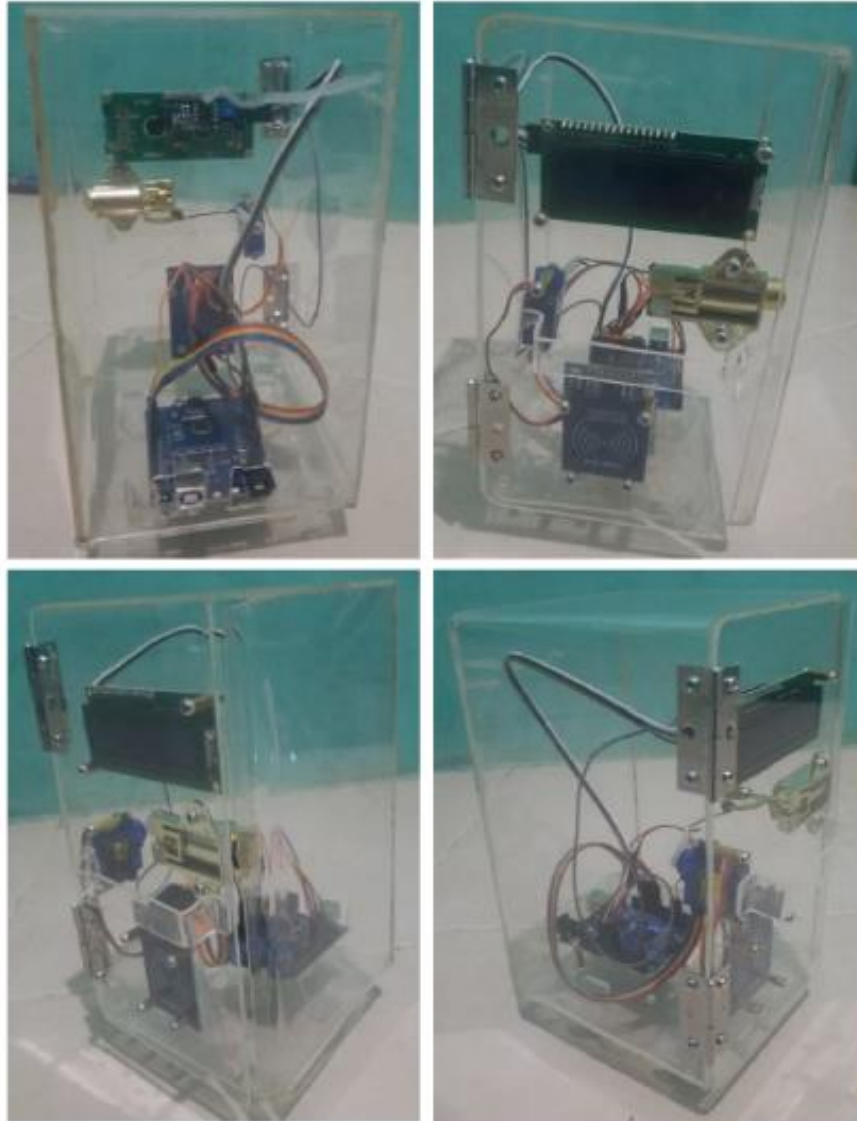
Gambar 1.3 Rancangan Tampilan Rangkaian Pengaman Brangkas.

Tampilan hasil merupakan suatu cara atau langkah untuk merangkai pengaman berangkas menggunakan arduino uno. Dimana dengan adanya implementasi dari tampilan hasil, maka pembaca akan lebih mudah memahami bagaimana cara atau alur perakitan pengaman berangkas menggunakan kartu R-Fid yang sudah dibuat, mulai dari awal sampai dengan selesai. gambar rangkain hasil jadinya dapat dilihat pada gambar 1.4.



Gambar 1.4 Rangkaian Hasil Pengaman Berangkas Menggunakan R-fid pada rangkaian ini servo motor lah yang akan kita gunakan untuk pengontrol kuncinya , servo yang akan menggerakkan panel kunci untuk membuka dan menutup katub kunci dengan menggunakan

pengontrolan R-Fid, untuk melihat hasil miniature brangkas nya dapat dilihat pada gambar 1.5 dibawah ini



Gambar 1.5 Alat Miniatur Pengaman Berangkas Menggunakan Kartu R-Fid

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada alat pengaman berangkas menggunakan kartu R-Fid berbasis Arduino uno atau pengambilan data, maka penulis menyimpulkan sebagai berikut: Sistem keamanan berangkas menggunakan kartu R-Fid berbasis Mikrokontroler dapat menambah tingkat keamanan pada suatu berangkas. Dari hasil uji coba Sistem keamanan berangkas menggunakan kartu R-Fid berbasis Mikrokontroler ini dapat bekerja dengan baik.

Adapun saran yang harus dilakukan untuk analisis selanjutnya adalah mengembangkan alat pengukur tinggi badan ini menambahkan suara, jadi ketika melakukan tag kartu R-Fid ketika berhasil dia mengeluarkan suara seperti apa yang tertulis di layar LCD nya.

DATAR PUSTAKA

- Iskandar, Akbar., (2017) Sistem Keamanan Pintu Berbasis Arduino Mega, Jurnal Informatika UPGRIS, Vol.3, No.2.
- Sadi, Sumardi and Muhamad Yoga Mulya Pratama., (2017) Sistem Keamanan Buka Tutup Kunci Brankas Menggunakan Bluetooth HC-05 Berbasis Arduino Mega 2560, Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang, Vol.6, No.2, hlm. 99-105.
- Yuliza, Eni and Toibah Umi Kalsum., (2019) Alat Keamanan Pintu Brankas Berbasis Sensor Sidik Jari Dan Password Digital Dengan Menggunakan Mikrokontroler ATMEGA 16, Jurnal Media Infotama, Vol.11, No.1.
- Annisya, Lingga Hermanto and Robby Candra., (2017) Sistem Keamanan Buka Tutup Kunci Brankas Menggunakan Sidik Jari Berbasis Arduino Mega, Jurnal Informatika Dan Komputer, Vol.22, No.1
- Abdur Rochman, Achmad Sidik, N. N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah. Jurnal Sisfotek Global, 8(1), 51–56. <https://doi.org/10.1002/ijc.23959>
- Abdul Hamid, Adnan., et al. 2020. The Effects of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use on Continuance Intention to Use E-Government. Procedia Economics and Finance. Volume 35, 2016, Pages 644-649. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00079-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00079-4)
- Jimmy L. Goal. “ Analisa sistem”(2008:73)
- Jogiyanto, H.M., 2005, Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis, ANDI, Yogyakarta
- Anonymous, Motor Servo, <http://www.scribd.com/doc/41769746/2-2-Motor-Servo>. diakses 16 Maret 2011 jam 07.45