



SISTIM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN KOMBINASI PASSWORD DAN SIDIK JARI DENGAN NOTIFIKASI SMS

Fikri Mega Agustina¹⁾, Edy Kurniawan²⁾, Didik Riyanto³⁾

^{1), 2), 3)} Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Jl. Budi Utomo No.10 Ponorogo, Indonesia

Email : ¹⁾ fikrihatibersinar@gmail.com, ²⁾ kurniawardana@gmail.com, ³⁾ didikriyanto@umpo.ac.id

Dikirimkan: 26 Pebruari 2020

Diterima: 25 April 2024

Abstrak

Brankas dianggap sebagai alat alternatif yang aman dan tidak membutuhkan banyak ruang. Brankas dianggap sebagai alat penyimpanan yang berguna, tetapi juga memiliki resiko yang tinggi. Orang lain dapat membobol brankas tanpa diketahui pemiliknya. Didasarkan pada masalah tersebut, ide untuk membuat alat yang disebut "Sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms" muncul. Alat ini memiliki sistem keamanan berlapis dengan modul SMS yang memungkinkan pemilik mengetahui kondisi brankas saat ditinggal berpergian. Perangkat lunak berfungsi sebagai penggerak sistem, sedangkan perangkat keras mencakup koneksi antara input, proses, dan output. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketika kata sandi dan sidik jari dimasukkan dengan benar, brankas akan terbuka. Namun, ketika kata sandi dan sidik jari salah lebih dari tiga kali, alarm brankas akan berbunyi, dan sistem akan mengirimkan SMS kepada pemilik, setelah itu sistem terblokir. Ketika brankas diakses tanpa izin, sistem juga akan mengirimkan notifikasi kepada pemilik brankas.

Kata kunci: Brankas; Password; Sidik jari; Notifikasi SMS.

Abstract

Safes are considered a safe alternative tool and do not require a lot of space. Safes are considered a useful storage tool, but they also carry high risks. Other people can break into the safe without the owner knowing. Based on this problem, the idea of creating a tool called "Vault security system using a combination of password and fingerprint with SMS notification" emerged. This tool has a multi-layered security system with an SMS module that allows the owner to know the condition of the safe when leaving it. Software functions as a system driver, while hardware includes connections between input, process and output. Test results show that when the password and fingerprint are entered correctly, the safe will open. However, when the password and fingerprint are incorrect more than three times, the safe alarm will sound, and the system will send an SMS to the owner, after which the system is blocked. When the safe is accessed without permission, the system will also send a notification to the safe owner.

Keyword: Safe; Passwords; Fingerprint; SMS Notification.

PENDAHULUAN

Brankas merupakan almari besi yang sering digunakan oleh manusia untuk melindungi dan menyimpan barang – barang berharga dari bahaya

pencurian atau perampokan oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Dalam sudut pandang masyarakat secara umum brankas adalah alat alternatif yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi serta tidak membutuhkan banyak ruang atau

tempat. Namun disisi lain tidak serta merta bebas dari pencurian, tangan – tangan jahil maupun beragam ancaman lainnya [1].

Dengan seiringnya kemajuan perkembangan teknologi ataupun perkembangan zaman tingkat kejahatan dan kriminalitas juga semakin meningkat. Dengan demikian diperlukan adanya pengaman dan perlindungan terhadap kesejahteraan masyarakat. Terlebih untuk beberapa orang yang menyimpan barang berharga di rumah atau di tempat kerjanya. Barang berharga yang umumnya dimiliki antara lain seperti uang, emas batangan, perhiasan, dokumen penting dll [2]. Pada umumnya tempat penyimpanan barang-barang tersebut adalah almari brankas. Brankas adalah media penyimpanan yang cukup praktis akan tetapi juga mempunyai resiko yang cukup tinggi, terdapat beberapa kemungkinan bahwa brankas mudah dibobol oleh orang lain tanpa diketahui pemiliknya. Dengan adanya hal tersebut, maka brankas perlu dilengkapi dengan sistem pengaman analog ataupun digital yang sangat baik guna mencegah aksi pencurian atau penyalahgunaan [3].

Demi keamanan brankas itu sendiri maka brankas dilengkapi menggunakan beberapa variasi kode pengaman brankas, sehingga hanya pemilik brankas atau orang lain yang dipercaya mengetahui kode tersebut yang bisa mengakses kode brankas. Untuk mewujudkan tingkat keamanan maka kode bisa menggunakan sidik jari, karena sidik jari setiap orang memiliki bentuk yang berbeda. Untuk menambah sistem keamanan pada brankas juga dibutuhkan tambahan kombinasi seperti fitur pengenalan sistem sidik jari dan juga dilengkapi dengan kombinasi *password*/kode [4]

Pada penelitian sebelumnya telah ditemukan rancang bangun sistem kamanan brankas menggunakan kombinasi *password* dan sidik jari berbasis mikrokontroler Atmega328 dan telah berhasil memberikan sebuah pengaman sistem brankas dengan pengaman ganda yaitu dengan menggunakan *password* dan sidik jari [5].

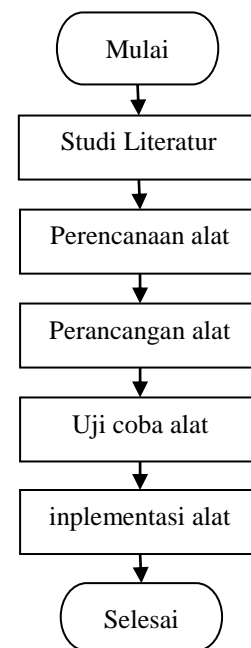
Selain itu pada penelitian sebelumnya juga telah ditemukan alat keamanan pintu brankas berbasis sensor sidik jari dan *password* digital dengan

menggunakan mikrokontroler Atmega 16 dan telah berhasil memberikan keamanan dengan cara sensor sidik jari dapat mengidentifikasi benda – benda yang masuk kedalam alat keamanan dan *password* digital yang dapat membuka pintu brankas [6].

Maka, berdasarkan permasalahan diatas sehingga menginspirasi penulis untuk membuat sistem pengaman pada brankas yang mampu berkomunikasi dengan pemiliknya yaitu dengan penambahan fitur sms sehingga apabila brankas di bobol atau diakses oleh orang lain maka pemilik bisa mengetahui melalui sms yang akan dikirim ke *Smartphon* pemilik brankas.

METODE PENELITIAN

Metode perancangan sistim keamanan brankas menggunakan kombinasi *password* dan sidik jari dengan notifikasi sms.

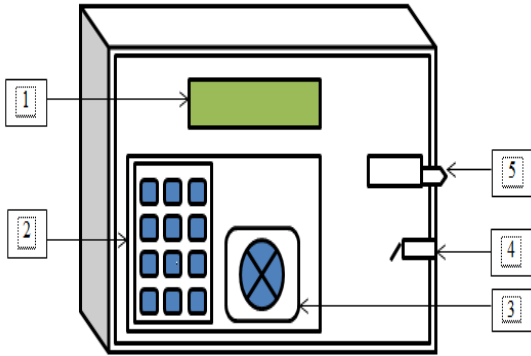


Gambar 1. Alur Perancangan

Studi literatur untuk mencari acuan atau referensi untuk lebih meningkatkan performa alat agar bisa menjadi lebih maksimal. Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi *password* dan sidik jari dengan notifikasi sms, terdiri dari: Keypad, Fingerprint, Arduino Uno, LCD 16x2,

Solenoid Look, Buzzer, Limid Switch, dan Modul SIM 800L.

Desain prototype alat sistim keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms.



Gambar 2. Desain Protoype Alat

Berdasarkan gambar 2, dapat dijelaskan fungsi masing-masing bagian, yaitu: no. 1 LCD sebagai penampil benar dan salah dari input password dan sidik jari, no. 2 Keypad sebagai input password untuk membuka kunci brankas, no. 3 adalah fingerprint untuk input sidik jari untuk membuka kunci brankas, no.4 adalah Limid Switch yang berfungsi sebagai sensor dan pengaman tambahan ketika brankas dibuka tanpa melalui prosedur, no. 5 solenoid look yang berfungsi sebagai alat pengunci pada pintu brankas.

Dalam merancang alat ini terbagi menjadi 2 sistem perancangan yaitu:

1. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan Sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms ini terdiri dari 3 blok, yaitu Input, Control, dan Output dengan rincian

a. Input

Sensor sidik jari dan password digunakan sebagai pengaman atau kunci dalam sebuah brankas agar sulit dibuka oleh orang lain kecuali pemiliknya sendiri. Limid Switch digunakan sebagai sensor pengaman ketika brankas diakses tanpa melalui prosedur.

b. Kontrol

Modul Arduino Uno difungsikan sebagai pengendali utama atau otak operasi dari

keseluruhan system keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms.

c. Output

Pada tahap ini terdiri dari beberapa bagian yaitu Solenoid look, digunakan sebagai sistem pengunci pada pintu brankas. LCD, digunakan sebagai penampil berapa persen benar atau salah dalam memasukan password dan sidik jari. Buzzer, digunakan sebagai alarm pada sistem keamanan brankas. SMS, digunakan sebagai notifikasi atau pemberitahuan kepada pemilik apabila brankas dibuka paksa oleh orang lain.

2. Perancangan Perangkat Lunak

Software merupakan pendukung kinerja pada sebuah hardware. Tanpa adanya software, dapat dipastikan sebuah hardware tidak akan bisa berjalan. Maka dari itu, untuk menjalankan sebuah hardware, perlu adanya software sebagai penggerak sistem. Software yang digunakan pada alat Sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms yaitu bahasa pemrograman Arduino berbasis IDE (Integrated Development Environment) [7]. IDE (Integrated Development Environment) merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan dalam proses pengembangan. Melalui software ini Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan pada sintaks pemrograman. Aplikasi ini juga berfungsi sebagai text editor serta validator kode untuk diupload ke board Arduino. Program yang digunakan pada Arduino disebut sebagai “sketch” dengan ekstensi “.ino”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Alat

Pada tahap ini membahas tentang pengujian perangkat yang telah dirangkai, dimulai dari langkah-langkah pengujian, hasil pengujian dan analisa data. Beberapa bagian yang dilakukan pengujian dan analisa data diantaranya:

a. Pengujian Keypad

Dibawah ini adalah hasil input kode angka yang digunakan sebagai password untuk

membuka kunci pada pintu brankas. Hasil pengujian pada keypad dapat dilihat pada table 1.

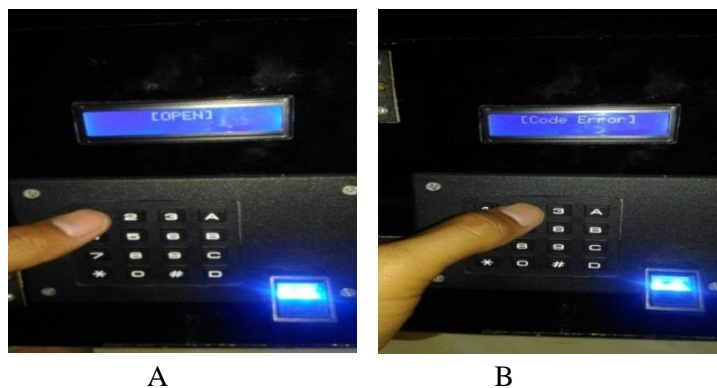
Tabel 1. Pengujian Kode keypad

Uji Coba	Kode / password	Action
1	11111111	Berhasil, Open
2	22222222	Code Error
3	33333333	Code Error
4	44444444	Code Error, mengirim SMS, alarm

Pada tabel 1 dapat dijelaskan hasil dari pengujian keypad yang digunakan sebagai input password pada sistem brankas yaitu pada pengujian yang pertama input password atau kode yang dimasukkan adalah 11111111 kemudian akan tampil di LCD Open karena password yang diinputkan benar.

Kemudian pada pengujian yang kedua sampai pengujian yang ke empat akan tampil di LCD Code

Error karena input password yang di masukan tidak sesuai dengan password yang sudah diprogram yaitu 11111111, dan pada pengujian yang ke 4 karena sudah salah memasukan password sebanyak tiga kali maka sistem kemudian akan mengirim notifikasi sms kepada pemilik dan alaram pada brankas akan berbunyi.



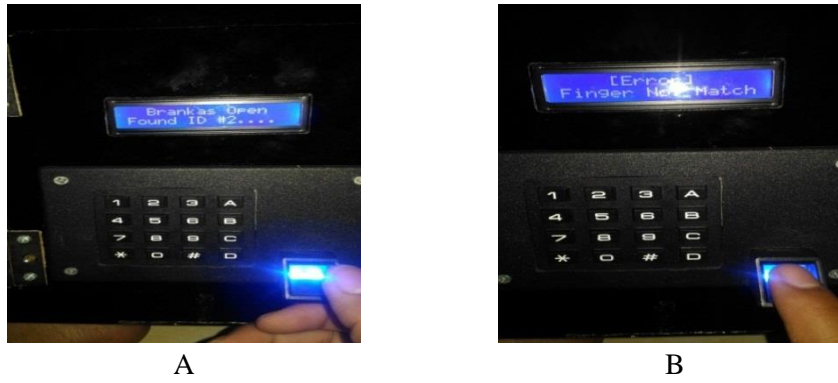
Gambar 3. A. Hasil input password benar, B. Hasil input password salah

b. Pengujian Fingerprint

Pada tahap ini dijelaskan mengenai pengujian terhadap Fingerpri. Adapun hasil dari pengujian pada fingerprint dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Pengujian Fingerprint

Uji Coba	Kode / password	Action
1	11111111	Berhasil, Open
2	22222222	Code Error
3	33333333	Code Error
4	44444444	Code Error, mengirim SMS, alarm



Gambar 4. Hasil scan sidik jari benar, B. Hasil scan sidik jari salah

c. Pengujian Sensor Limit switch

Pada table 3 adalah hasil pengujian dari sensor Limit switch yang digunakan sebagai pengaman ketika brankas diakses tanpa melalui prosedur.

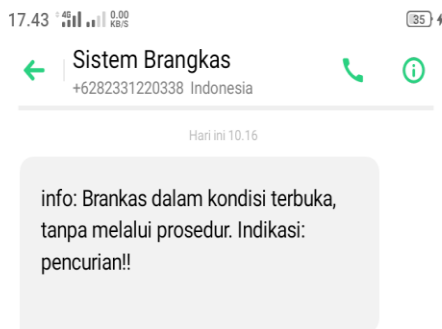
Tabel 3. Hasil pengujian Limit switch

No	Sensor	Action
1	Limit Switch	Berhasil mengirim notifikasi sms dan alarm berbunyi

Pada tabel 3 adalah halis dari pengujian Limit switch ketika sensor limit switch aktif maka system secara otomatis akan mengirim notifikasi khusus, dan alarm akan berbunyi sehingga pengguna (user) pasti mengetahui.

d. Pengujian Modul SIM800L

Tabel 4 adalah hasil pengujian modul SIM800L yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi sms kepada pemilik brankas.



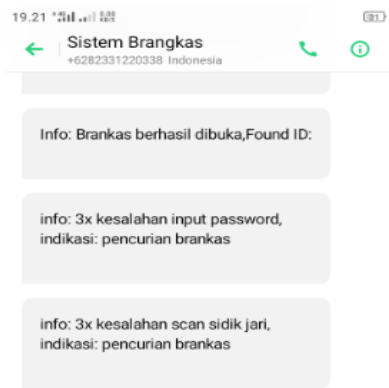
Gambar 5. Hasil notifikasi sensor limit switch

Tabel 4. Hasil pengujian Modul SIM800L

Uji Coba	Input	Output
1	Password dan sidik jari benar	Berhasil mengirim notifikasi sms
2	Password dan sidik jari salah tiga kali	Berhasil mengirim notifikasi sms

Pada tabel 4 adalah hasil dari pengujian dari Modul SIM800L dan diperoleh hasil yaitu dari input password dan input sidik jari jika benar bisa mengirim notifikasi sms dan jika input password

dan sidik jari salah tiga kali juga berhasil mengirim notifikasi, maka semua percobaan pada Modul SIM800L berhasil mengirimkan notifikasi sms ke smartphon pemilik brankas.



Gambar 6. Notifikasi sms

Berikut dijelaskan hasil pengujian keseluruhan pada alat sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms adalah yang pertama siapkan alat kemudian setelah itu hidupkan power pada alat maka setelah power dihidupkan kemudian sistem akan menginisialisasi.

Setelah proses inisialisasi selesai kemudian pada layar LCD akan muncul perintah untuk menginput password, disini ada dua jenis password yang diinputkan yaitu password benar dan juga password salah.

Untuk uji coba password yang pertama adalah kita inputkan password yang salah terlebih dahulu misal inputkan password 12345678 maka pada LCD akan memberi tampilan (Code Error) karena password yang diinputkan tidak sesuai dengan yang sudah diprogram pada sistem.

Ketika uji coba password yang salah ini dilakukan terus menerus hingga lebih dari tiga kali maka sistem pada brankas akan merespon dengan alarm akan berbunyi kemudian sistem juga akan mengirim notifikasi sms kepada pemilik brankas kemudian sistem akan terblokir

Dan untuk kembali menginisialisasi kembali alat harus di restart ulang kemudian akan kembali pada menu inisialisasi. Pada uji coba selanjutnya adalah input password benar yaitu 11111111 maka sistem akan memproses dan pada lcd akan memberi tampilan (Open) karena password yang diinputkan sesuai dengan yang sudah diprogram pada sistem alat [8].

Kemudian setelah input password selesai tahap selanjutnya adalah proses input sidik jari, Pada

input sidik jari ini juga ada dua proses yang harus dilakukan yaitu input sidik jari benar dan juga input sidik jari salah. Uji coba yang pertama adalah input sidik jari yang salah misal menggunakan sidik jari pada jari telunjuk atau jari yang lain yang belum terdaftar pada alat maka LCD akan memberi tampilan (Error. Finger no match) [9].

Kemudian ketika proses ini berulang terus hingga lebih dari tiga kali maka sistem alarm pada brankas akan berbunyi dan akan mengirim notifikasi sms pada pemilik brankas. Untuk uji coba selanjutnya adalah proses input sidik jari benar yaitu menggunakan sidik jari ibu jari tangan kiri maka LCD akan memberi tampilan (Brankas open found id). Kemudian sistem kunci akan terbuka dan memberi notifikasi bahwasanya brankas berhasil dibuka.

Tahap selanjutnya adalah proses menutup dan mengunci kembali brankas setelah digunakan yaitu dengan langkah yang pertama adalah menutup kembali pintu brankas kemudian pilih perintah (Look and save) pada LCD. Maka kemudian pintu brankas akan terkunci secara otomatis. Kemudian ketika brankas diakses tanpa melalui prosedur maka sistem akan mengirim notifikasi sms dan alarm pada brankas akan berbunyi [10].

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan tentang uji coba keseluruhan alat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem keamanan brankas menggunakan kombinasi password dan sidik jari dengan notifikasi sms telah berhasil dibuat dan komponen –

komponen yang ada didalamnya telah berhasil diuji coba dan semua bekerja secara baik dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. Heri Purwanto, "Sistem Pengamanan Brankas Menggunakan Password Berbasis Mikrokontroler Secara Dial Up," *J. Lpkia*, vol. 1, 2012.
- [2] Budiharto Widodo, *Membuat Robot Cerdas*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2006.
- [3] M. L. Rudi Prima Mandala Putra, Farid Thalib, "PENGAMANAN RUANG BRANKAS MENGGUNAKAN KAMERA PENDETEKSIGERAK BERBASIS RASPBERRY PI DENGANPENYIMPANAN OTOMATIS KE GMAIL DAN DROPBOX," *J. Inform. dan Komput.*, 2016.
- [4] E. D. W. Muhammad Ridwan asad, Okky Dwi Nurhayati, "SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH OTOMATIS VIA SMS BERBASIS MIKRIKONTROLER ATmega328P," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, 2015.
- [5] A. S. W. I Nyoman Sukarma, I Gede Suputra Widarma, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Brankas Menggunakan Kombinasi Password dan Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Atmega328," *J. Matrix*, vol. 6, 2016.
- [6] T. U. K. Eni Yulizha, "Alat Kemanan Pintu Brankas Berbasis Sensor Sidik Jari dan Password Digital dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega16," *J. Media Infotama*, vol. 11, 2015.
- [7] Ferdi Djuandi, "Pengenalan Arduino," 2011. .
- [8] D. Artanto, *Interaksi Arduino dan Lab View*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2012.
- [9] Romzi Imron Rozidi, *Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protocol SMPP*. Yogyakarta: Andi Offset, 2004.
- [10] T. R. Muchommad Sobri Sungkar, "PERANCANGAN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS PLC," 2016.